Mežsaimniecības rakstu krājums

Sammlung forstwirtschaftlicher Schriften

XIV SĒJUMS
BAND

Rigā, 1936
Latvijas mežkopju un mežu darbinieku biedrības izdevums.

Herausgegeben vom Verein der Forstwirte und Forstangestellten Lettlands.

Arv. Apinis

Mežsaimniecības rakstu krājums

Sammlung forstwirtschaftlicher Schriften

XIV SĒJUMS
BAND

Rīgā, 1936
Latvijas mežkopju un mežu darbinieku biedrības izdevums.

Herausgegeben vom Verein der Forstwirte und Forstangestellten Lettlands.

N. ZELTIŅA GRĀMATU SPIESTUVE
RĪGĀ, KUNGU IELĀ 33 :: TĀLRUNIS 34804

Inž.-mežk. Artūrs Bodnieks.

Koksnes zilēšana.

Koksnes zilēšanu izsauc diegveidīgās sēnītes, piederošas pie somiņu sēnīšu grupas Ceratostomellaceae un Ceratostoma saimes. Jaunības stādījā sēnītēm ir bezkrāsainas micelija hifas. Vēlāk sēnīte paliek brūngana, pēc — zili pelēka, kuŗas hifas iespiežas serdes staru porenchimā, tā radot koksnes zilējumu. Patiesībā sazilējusi ir ne visa koksne, bet serdes stari, kuŗi pildīti hifām, par ko var pārliecināties, paliekot zem mikroskopa sazilējušas koksnes preparātu plānā tangentialā griezumā. Pie zilējumu sēnīšu bioloģijas pētīšanas ir strādājuši vairāki zinātnieki, kā Hartigs, Friess un Fuckels, un nosaukuši šo sēnīti par Ceratostoma polifera. Vēlāk vācu fitopatologs — Münchs atrada, ka te darbojas vairākas sēnīšu pasugas un tās nosauca: 1. Ceratostomella pini ar cladosporimu konīdiju nesēju formu; šī sēnīte uzbrūk tikai skuju kokiem; 2. Ceratostomella piceae ar Graphimu un cladosporium konīdiju nesēju formām; šī sēnīte inficē egli, priedi, ozolu un citus cietos lapu kokus (mīkstos ne); 3. Ceratostomella cana — atrasta egles koksnē Lotaringijas apgabalā, bet ziemeļu zemēs nav konstatēta; 4. Ceratostomella coerulea, tikai ar cladosporium konīdiju nesēju formu; inficē skuju kokus. Bez šīm minētām, Münchs atradis vēl sēnīšu sugas: Trichosphaeria pilosa, Sporodesmium melonogeaum, Myccosphaeria Tulosnia un Endoconidiophora coerulescens, kuŗas visas izcauc arī koksnes zilēšanu. Fitopatologi pielaiž, ka bez še minētām var būt vēl citas zilējumu sēnītes, kuŗas savu postošo darbību veic galvenā kārtā siltāko klimatu apgabalos.

Pie zilējumu sēnīšu attīstības un darbības noteicošo lomu spēlē 3 galvenie faktori: temperatūra, mitrums un gaisa daudzums koksnē. Tā kā ne vienmēr šie apstākļi ir labvēlīgi sēnīšu attīstībai, infekcija nenotiek katrā gada laikā, ne katrā koksnē un arī ne katrā vietā, kur arī koksne neatrastos.

Prof. Ļebedevs pieved sekošu temperatūras skalu C^0, pie kuŗas sēnīšu attīstība sākas, notiek vislabvēlīgāki, izbeidzas un temperatūru, pie kuŗas sēnītes nobeidzas:

1. tab.

Sēnīšu nosaukums	Temperatūra, pie kuŗas sākas infekcija	Optimālā temperatūra	Maksimālā temperatūra	
			Pielaižamā	Nāvējošā
Ceratostomella piceae . .	5— 7°	20—25°	35—38°	38—55°
Ceratostomella coerulea .	7—10°	23—27°	35—39°	39—50°
Ceratostomella pini . .	5— 7°	20—25°	29—32°	32—55°

Pazīstami ir divi šo sēnīšu infekcijas veidi, micelialā un sporu. Zemas temperatūras sēnītes un, galvenais, to sporas nenonāvē, tikai aptur darbību. Augsta temperatūra arī var darbību tikai apturēt uz laiku. Šī temperatūra vēl nav visai augsta — 30—40° C. Par to augstākas temperatūras jau iedarbojas nāvējoši. Ievērojot šos apstākļus, jānāk pie slēdziena, ka koksne var būt inficēta jau agrāk, par ko no koksnes krāsas nemaz nevar spriest, tikai nonākot labvēlīgos apstākļos, sākas sēnīšu darbība un parādas zilā krāsa. Pēc prof. Ļebedeva pētījumiem, sēnīšu attīstība nenotiek vienādi uz koksnes periferijas un dziļākās daļās pie vienādiem mitruma apstākļiem.

2. tab.

Mitruma iespaids uz sēnīšu attīstību koksnes periferijā.

Sēnīšu nosaukums	Mitruma %, pie kuŗa sākas infekcija	Optimālais mitruma %		Pielaižamais maksimālais mitruma %
		Micelija infekcijai	Sporu infekcijai	
Ceratostomella piceae . .	20—22	30—40	50—60	60
Ceratostomella coerulea .	18—20	35—45	55—60	64
Ceratostomella pini . .	18—20	35—45	55—60	65

Še redzam, ka mitruma %, pie kuŗa sākas infekcija, ir 18—22%, bet maximums 65%. Micelialai un sporu infekcijai ir atsevišķi optimumi: micelialai 30—40% mitruma, sporu — 50—60%.

3. tab.

Mitruma iespaids uz sēnīšu attīstību dziļākās koksnes daļās:

Sēnīšu nosaukums	Mitruma minimums		Mitruma optimums	Mitruma optimums	
	Zilējuma nav	Sazilējis		Zilēšana iespēj.	Zilēšana nenotiek
Ceratostomella piceae	18%	18—25%	25—45%	45—61%	61—62%
Ceratostomella coerulea . . .	22%	22—25%	25—40%	40—58%	58—59%
Ceratostomella pini	23%	23—25%	25—45%	45—62%	62—64%

Dziļākās koksnes daļās, kur gaisa mitrumam mazāks iespaids nekā periferijā, arī mitruma minimumi un maximumi sēnīšu attīstībai ir drusku citādi.

Gaisa daudzums koksnē arī krīt svarā sēnīšu attīstībā, brīvā dabā tā vienmēr ir pa pilnam, bet koksnē ne aizvien. Gaisa un mitruma %% koksnē ir viens no otra atkarīgi. Jo vairāk koksnē mitruma, jo mazāk gaisa un otrādi. Tāpēc arī pie augsta mitruma % zilēšana nenotiek, jo šādā koksnē trūkst vajadzīgā gaisa. Sēnīšu grupa Ceratostomella pieder aerobām sīkbūtnēm un tāpēc viņām ir savs gaisa minimums, pie kuŗa tās uzsāk savu attīstību. Šo minimumu vācu pētnieks Münchs atradis — 15%, t. i. ja koksnē gaisa mazāk par 15% — zilēšana nenotiek, jo šādā stāvoklī koksne pret zilēšanu i m u n a.

Visas augstāk minētās sēnīšu grupas labvēlīgos apstākļos rada koksnes zilējumu gaišāku vai tumšāku plankumu veidā. Zilē tikai aplieve, kodols — maz jeb pilnīgi nemaz. Tas izskaidrojams ar to, ka aplievē vairāk mitruma un barības sulu, kas nepieciešami sēnīšu attīstībai, bet kodolā viņu trūkst. Sēnītes ieviešas tikai koka šūnu sulā, kur no olbaltumvielām un stērķeles rod sev barību, bet šūnapvalkus tās nenoārda. Tāpēc arī koksnes specifiskais svars un techniskās īpašības caur zilēšanu nemainās. Teikdams, ka caur zilēšanu koksne techniskā ziņā nemainās, domāju par spiedi, stiepi, lieci un ļodzi, jo, izdarot šinī virzienā laboratoriskos mēģinājumos, netiku konstatējis, ka sazilējusi koksne būtu mazāk izturīga par nezilējušu. Tomēr netieši caur zilēšanu gan tiek bojātas koksnes techniskās īpašības. Sazilējusi koksne vieglāk padodas citu sīkbūtņu postošai darbībai un tāpēc koksnes mūžs caur zilēšanu saīsinas. Sazilējusi koksne mazvērtīgāka arī piesātināšanai ar konzervējošām vielām, jo nesaista ķimikālijas, it sevišķi eļļainās konzervēšanas vielas, kā — akmeņogļu un koku darvas. Tāpat, sazilējušu koksni ar parasto eļļas krāsu grūti nokrāsot un krāsojums uz sazilējušas koksnes ilgi neturas, bet no mitruma iespaida atdalās gabaliem.

Sakarā ar teikto rodas jautājums, vai koksnes zilēšanai no praktiskā viedokļa ir piegriežama vērība?

Katrs koktirgotājs zina, ka tirgū par sazilējušu koksni maksā mazāk. Cenu starpība ārzemju tirgū starp sazilējušu un nezilējušu koksni, atkarībā no sazilējumu %, svārstās no 10—15%, bet p i r m k l a s ī g i e m askantainiem un b l o k u materiāliem stipri augstāk. Arī tādiem sortimentiem, kā dzelzceļu gulšņiem un telefonu - telegrafu stabiem, sazilējusi koksne mazvērtīgāka.

Dažās valstīs, piem. Vācijā, pastāv tehniski noteikumi, kas noteic pielaižamo sazilēšanas % dzelzceļu gulšņiem, telefonu - telegrafu stabiem un citiem līdzīgiem sortimentiem. Galveno dzelzceļu līniju gulšņiem nemaz nepieļauj izlietot sazilējušu materiālu, bet telefonu un telegrāfu stabiem nevar būt sazilējusi vairāk par 1/6 daļu no aplieves[1]). Tāpat solīdi rūpnieki un amatnieki neņems pretī sazilējušu dēli vai planku izstrādāšanai mēbelēs, mašīnu daļās, vai citur.

Šādi apstākļi pamudina mūs spert soļus, lai koksne, ko izlietojam būvēm un eksportējam, būtu pasargāta no sazilēšanas.

Latvijas apstākļos galvenā kārtā nākas runāt par priežu materiālu zilēšanu, jo egļu materiāli zilē maz, bet lapu koku zilēšanas apmēri nenozīmīgi.

Ir divi ceļi kā izsargāt koksni no sazilēšanas. Viens, un pašreizējos apstākļos tas ir pats galvenais — uzglabāt koksni tādos apstākļos, lai materiāli nesazilētu. Ejot šo ceļu, jāsāk rūpēties par koksni jau tad, kad tikko koks nozāģēts, t. i. kad no augoša koka ir iegūts baļķis. Rets būs gadījums, kad vasarā stāsimies pie meža ciršanas. Ziemā cirstie materiāli — baļķi, kluči, kā arī tēstie materiāli jāizved no meža uz krautuvēm un jāpārstrādā tāļāk, vai arī, sliktākā gadījumā, jānomizo, lai iestājoties siltam laikam tie izžūtu. Ja uz krautuvēm materiāliem jāpaliek ilgāku laiku neapstrādātiem, jāgādā, lai tie nebūtu cieši sablīvēti, bet padoti vējam un gaisa cirkulācijai. Drošs līdzeklis ir turēt materiālus iegremdētus ūdenī, bet arī te jāraugās, lai ilgāku laiku viena puse nestāvētu virs ūdens, kas saulē drīz saplaisās un var iesākties zilēšana. Parasti mūsu apstākļos neviens rūpnieks nezāģē priedi laikā no maija mēn. līdz oktobrim, bet ir arī gadījumi, kur to neievēro, tad, saprotams, jārēķinas, ka atstājot šādus materiālus gaisa žūšanai, būs grūti izsargāt tos no zilēšanas. Tamdēļ derētu ievērot jau minēto: pavasaros priežu materiālu zāģēšanu izbeigt līdz ar naktssalnu izbeigšanos un rudeņos uzsākt līdz ar naktssalnām, jo ar naktssalnām, resp. zemām temperatūram, aptura sēnīšu attīstību un darbību. Saprotams, zilē arī ziemā zāģēta koksne, ja vien tā nonāk vidē, kur sēnītes attīstībai labvēlīgie faktori būs optimumā, jo jāņem vērā, ka koksne ir higroskopiska. Te vainojami būs apstākļi, kādos materiāli atradušies pēc sazāģēšanas: nebūs grēdas nosegtas jumtiem, materiāli būs par daudz cieši sablīvēti, noslēdzot gaisa cirkulāciju, lielais zemes mitrums iespaidojis materiālu žūšanu un, vispāri, mitruma mazināšanos būs kavējuši kādi blakus

[1]) H. E. Jurgens — Derevo i ego konservirovanije.

apstākļi, kā tuvu augošie koki, ēkas, zāle u. c. Ļoti liela nozīme ir grēdu nosegšanai jumtiem, tā nosargājot materiālus no atmosferas nokrišņiem. Pētījumi rāda, ka izžuvusi priežu koksne, kuŗā barības sulas ir izkaltušas, pie stiprākas samērcēšanas viegli atmiekšķējas un padodas sēnīšu iedarbībai gandrīz tikpat ātri, kā svaigi zāģēta koksne. Izžuvusi egļu koksne, to samērcējot, nepadodas zilēšanai tik ātri, kā svaigi zāģēta.

Savelkot kopā visu teikto par koksnes saglābšanu no sazilēšanas dabiskos žāvēšanas apstākļos, ievērojams sekojošais: Vasaras periodā, kad vislielākā koksnes zilēšana, jāgādā, lai pie zilēšanai optimāliem siltuma un gaisa apstākļiem, mitrums būtu minimumā vai maximumā. Baļķi turami ūdenī iegremdēti līdz to padošanai pie gatera; priežu baļķi rudeņos zāģējami ne agrāk par pirmām naktssalnām. Zāģētie materiāli jānovieto apstākļos, kur tie pēc iespējas drīz izžūtu, ja arī ne galīgi, tad lai apžūtu vismaz virsējā kārta dažu m/m dziļumā, kas arī būs liels kavēklis sīkbūtņu labvēlīgai attīstībai. Zāģēto materiālu grēdas pasargājamas no atmosferas nokrišņiem, tās apsedzot ar jumtiem. Jāgādā par tīrību uz materiālu laukumiem, lai blakus materiālu grēdām nebūtu mizu, atgriezumu un skaidu kaudzes, no kurienes ar vēja vai kukaiņu starpniecību izplatas Ceratostomella sporas.

Otrs ceļš, kā izsargāt kokmateriālus no sazilēšanas, ir mākslīgu līdzekļu pielietošana. Še jāmin koksnes žāvēšana speciālās kaltēs. Plašos apmēros šāda žāvēšana iznāk dārga, bet atmaksājas sīkās rūpniecības un amatniecības vajadzībām. No zāģa ņemta un kaltē izkaltēta koksne būs pilnīgi pasargāta no sazilēšanas, saprotams, gan tikai tad, ja to pasargās no jaunas mitruma iespaidošanas.

Vēl jāmin koksnes konservēšana. Šim cīņas veidam gan par nožēlošanu mūsu apstākļos tiek piegriezta maza vērība. Ir izdarīti mēģinājumi dažās zāģētavās, bet nav panākta plašāka pielietošana. Mūsu kaimiņi, galvenokārt zviedri un somi, konservēšanai piegriež lielu vērību. Mūsu apstākļos arī par šo cīņas veidu vajadzētu nopietnāk padomāt, sevišķi valsts zāģētavu vadībai, jo kā rāda teorētiskas dabas pētījumi, nav nepārvaramu šķēršļu, kas koksnes konservēšanu varētu kavēt pat rūpniecības mērogā.

Konservējot koksni ar ķīmiskām vielām, pēdējām jāuzstāda šādas prasības. 1) Konservēšanas līdzeklis nedrīkst koksni maitāt techniskā, nedz arī ārējā izskata ziņā. 2) Konservēšanas līdzeklis nedrīkst būt par kavekli koksnes pielietošanai visdažādākām vajadzībām (indes, kas var kaitēt kā cilvēkiem, tā dzīvniekiem).

3) Konservēšanas līdzeklim jābūt tādam, lai koksni konservējot jeb arī to tālāk transportējot, nebūtu apdraudēta strādnieku veselība. 4) Pats galvenais — konservēšanas līdzeklim jābūt lētam, lai tas nesadārdzinātu tirgū laižamo koksni. Kā konservēšanas līdzekļi tiek lietoti dažādi fabriku patentlīdzekļi — „Fluralsils", „Fluoksals" u. c., kā arī Chlorcinks, sublimats, flornatrijs u. c.

Izdarot mēģinājumus šinī virzienā ar apm. 600 koksnes paraugiem, konsevējot pēdējos ar augšā minētām ķīmikalījām dažādās koncentrācijās un novietojot paraugus pēc konservēšanas samērā nelabvēlīgos žūšanas apstākļos, atradu, ka no minētiem konservēšanas līdzekļiem relatīvi vislētākais ir flornatrijs (NaF). Pēdējam atbilst visas augšā uzstādītās 3 pirmās prasības. Attiecībā uz izmaksu jāsaka, ka patreiz man nav zināma flornatrija vairuma cena, bet ņemot vērā zemo koncentrāciju — 0,2%, pie kuŗas zilējumu sēnīšu darbība gandrīz pilnīgi tiek lokalizēta, arī izmaksa nebūs augsta.

Māc. mežk. B. Jurevics.

Egļu iepriekšējā atjaunošana.

(Iz referāta, nolasīta virsmežziņu ekskursijā 1935. g. Talsos.)

Mežsaimniecības vēsture un tagadējās prasības mežsaimniecībai norāda, ka mežu atjaunošana mežsaimniecībā nav varējusi vienmēr un visur nostāties tik izcilā vietā, lai diktētu mežu izmantošanas apmērus un kārtību. Taisni otrādi, mežsaimniecības redzamākā vietā ir izvirzījusies cenšanās pēc augstākas koksnes masas un vērtības iegūšanas īsākā laikā. Šis spiediens no mežu īpašnieku puses dažreiz ļoti liels. Mēs mežkopji, ar labāko gribu daudzreiz nespējam atvairīt un novērst no meža īpašnieka viedokļa dažreiz pilnīgi dibinātas prasības attiecībā uz ražas iegūšanu. Cik nepatīkami arī tas nebūtu, mums jāpiemērojas pastāvošām prasībām un līdz ar to jāatzīst mežu atjaunošanas lielā sakarība ar meža ciršanu, pat atkarība no tās. Un mēs meklējam mūsu darbā kādu atrisinājumu. Šie meklējumi sākušies jau labi sen, kad meži cilvēku dzīvē ieguva plašāku ievērību. Tad radās arī vajadzība tos plānveidīgi apsaimniekot. Šie pretstati, mežu ciršana un mežu atjaunošana, arī šodien vēl savās savstarpējās attiecībās nav izveidojušies kādās neapšaubāmi noteiktās formās. Mēs atrodam itin plašu literātūru par zināmu saimniecības veidu, bet tāpat arī tā kritiku, šā saimniecības veida noliegumu un jaunu ierosinājumu un paņēmienu propagandēšanu. Tagadnes praktiskā mežsaimniecībā izvirzītos saimniecības veidus lielos vilcienos varētu sagrupēt tā:

1) kailcirsmu saimniecība,
2) pakāpenisko cirsmu saimniecība un
3) izlases saimniecība.

Pastāvošā mežierīcības instrukcijā saimniecību ierīkošana paredzēta pēc sugām un asociācijām. Tādēļ mūsu meži tagad iedalīti lapu un skuju koku saimniecībās. Cirtes, kas savienotas ar iepriekšēju atjaunošanu un kailcirtes, apvienotas vienā, piem., egļu saimniecībā. Liekas, ka, ievērojot saimniekošanas starpību, kāda pastāv kailcirtē, pakāpeniskajā vai izlases cirtē, lietderīgāk būtu mēģināt saimniecības iedalīt pēc cirtēm. Saimniekošanas

īpatnības jau neizbeidzas ar meža atjaunošanu, bet turpinās no atjaunošanās līdz nākamai meža ciršanai. Kailcirsmu saimniecībā mēs atrodam iedalītus skuju koku, lapu koku un mistrotus mežus. Instrukcijā pieņemtais cirsmu platums, ko tagad vajadzības gadījumā var paplašināt līdz 200 m, ir tāds, ka skuju koku izcirtumu atjaunošana dabiskā ceļā dažās vietās izslēgta. Tas nenozīmē, ka šais mežos nevarētu iekārtot saimniecības ar iepriekšēju atjaunošanu. Kailcirtēm pieskaitāmas arī kulisu un šauro cirsmu vai joslu cirtes, kas tagad gan atmestas sakarā ar šādu cirsmu ātru aizzelšanu un mazām izredzēm uz dabisko apsēšanos. Tomēr, zīmējoties uz egli, nenoliegsim, ka kailcirsmās vietām var konstatēt diezgan apmierinošus apsēšanās rezultātus. Tā tad liela nozīme ir cirsmu piesliešanās ilgumam, meža vecumam, zemsedzes stāvoklim sēklu gados u. t. t. Visvairāk mūs var interesēt saimniecība ar meža iepriekšēju atjaunošanu un vecā meža pakāpenisku ciršanu. Ieprojektēto cirsmu apsēšanā un veco koku izciršanā te var būt liela dažādība. Ar šādu dabisku atjaunošanas paņēmienu daudz strādājuši Vakareiropas mežkopji, sevišķi Vācijā. Sīkāk neapstājoties pie autoriem, kas izkopuši un aprakstījuši saimniecības techniskos paņēmienus, konstatēsim šādus atjaunošanas un meža likvidēšanas techniskos variantus.

1) Apsēšanos panāk veco koku apēnojumā, mežu pakāpeniski izcērtot, pie kam jaunie kociņi novietojas vienmērīgi, vai grupās, vai arī nevienmērīgi lielākās grupās.

. 2) Apsēšanos panāk izretinātās šaurās cirsmās vai izretinātu šauru cirsmu malās, dodot iespēju jauniem kociņiem izmantot arī gaismu no sāniem. Apsējušās cirsmas vai šaurās joslas pakāpeniski atbrīvo. Tai pašā laikā turpina atjaunošanu nākamās joslās. Pazīstama Vagnera pakāpenisko joslu cirte, Kubelka joslu cirte u. c. Saimniecībās ar minētajām cirtēm meža atjaunošanos panāk apm. 15 gados un arī ilgākā laikā. Te cirsmās rodas audzes, kuŗu gadu starpība svārstās apmēram vienas vecuma klases robežās.

3) Atjaunošanas cirtēm vēl jāpieskaita nedaudz izplatītā grupu izlases cirte, ko Gayers piekopis Švarcvaldē. Cērtamās audzēs atjaunošanās ieilgst līdz 40 gadiem. Sakarā ar to, jaunā audze iznāk nevienāda vecuma. Grupveidīga ciršana laba tai ziņā, ka pakāpeniski var izmantot vairākus sēklu gadus un visu platību uz reizi neatklāj, te nedraud aizzelšana. Bet ir jau arī te savas neērtības un grūtības, sevišķi, ja ņem vērā, ka lielajā at-

jaunošanas periodā viens mežkopis šo darbu uzsāk, bet otrs pabeidz.

Tie apmēram būtu galvenie centieni panākt iepriekšēju atjaunošanos cērtamā meža aizsardzībā. Ciršana notiek pēc iepriekš izstrādāta plāna. Noteikts arī cirtmets, apzīmētas cirsmu vietas, noteikts izcērtamās koksnes daudzums pēc masas. Pārskata pilnības dēļ apstāsimies vēl pie tām saimniecībām, kuŗās piekopj izlases cirti. Saprotams, nerunāsim par ļoti prīmitīvām izlases cirtēm, kādas varbūt kādreiz piekoptas arī mūsu mežos. Pie tām vairs neatgriezīsimies. Jaunākā laikā radušās modernākas izlases cirtes. Meža ciršana norisinās vai nu visā saimniecībā reizē, vai arī atsevišķās daļās un grupās. Atjaunošanās dabiska. Ievērību pelna Bioleja izlases saimniecība un Möllera „ilgstošais mežs". Abām šīm saimniecībām raksturīgi tas, ka tām iztrūkst mums tik pazīstamie jēdzienie, kā: normālais mežs, cirtmets, vecuma klases. Cirsmu normēšana šeit notiek uz citiem pamatiem. Te lietā tā saukto kontroles metodi. Noteiktā laikā saskaita visā saimniecībā koksnes krāju. To salīdzina ar tādu pat iepriekšēju skaitījumu. Starpība rādīs, cik liels masas pieaugums šai laikā. Pieskaitot klāt šai laika sprīdī izcirstos un atmirušos kokus, dabū faktisko pieaugumu. Nākamos gados izcērtamo masu tad rēgulē pēc šiem iegūtiem datiem. Ja, piem., tagadējie un iepriekšējie taksācijas dati neuzrāda starpību, tad izmantotā masa pareizi izcirsta, kā faktiskais pieaugums. Šādās saimniecībās lielu centību pieliek, lai gala rezultātā izaudzētu rupjus un vērtīgus kokus. Tādēļ izlases cirte, piemēram, Bioleja saimniecībā, norisinās pēc koku stāvokļa šādā kārtā: 1) slimie koki, 2) malkas koki, 3) koki sausām galotnēm un stipri apmākti, 4) visrupjākie koki ar kupliem vainagiem, kas apspiež citus kokus un 5) nogatavojušies koki, t. i. koki, kas resnāki par 50 cm.

Jādomā, ka šāda saimniecība lietderīga tur, kur pastāv lielāks pieprasījums pēc sevišķi resniem un labiem kokmateriāliem.

Pēc šāda ļoti saīsināta ceļojuma pa dažādām saimniecībām ar dabisko atjaunošanos, piegriezīsimies mūsu apstākļiem. Daži mūsu mežu koki ir labi piemēroti iepriekšējai atjaunošanai, piemēram, egle. Tādēļ vietvietām redzam jaunus mežus, kas atjaunoti mežu pakāpeniski cērtot. No visām minētajām cirtēm mūsu mežu ierīcība oficiāli atzinusi tikai kailcirti, pakāpenisko cirti un grupu izlases cirti. Izlases cirte atļauta tikai aizsargu un privātos mežos. Tā tad mežu iepriekšējai atjaunošanai valsts mežos jānotiek

ar pakāpeniskās cirtes palīdzību. Pakāpeniskās cirsmas mežierīcība ierāda egļu mežos. Meža izciršana un atjaunošana paredzēta 15 gados. Darbu izpildīšana uzticēta vietējiem mežkopjiem. Kā šis darbs norit dabā? Vispirms, apskatām šīm cirsmām nolemtās audzes un dabūjam par tām nepieciešamo iespaidu pirmajai darbībai mežā. Sameklējam taksācijas un mežkopības elementus, kas neapšaubāmi norādītu uz zināmo darbības lietderību katrā atsevišķā vietā. Rezultātā sadalām atjaunojamo cirsmu atdaļās. Raksturīgākie gadījumi būtu: 1) mežs ar vienmērīgu vai grupveidīgu labu paaugu, kas noderīga meža atjaunošanai, 2) vecs mežs ar ļoti vāju sēklu ražu sēklu gados un aizzēlušu augsnu, 3) labs, ļoti biezs mežs ar nedzīvu vai sūnu zemsedzi, 4) lapu koku un egļu divstāvu audze ar labiem egļu sēklu kokiem pirmā stāvā.

Atjaunojamā meža sastāvs, biezība, zemsedzes stāvoklis un paauga — viss tas atsevišķos gadījumos diktē koku izciršanas un apsēšanas techniskos paņēmienus.

P i r m a j ā a t d a ļ ā, (gadījumā) kur paauga jau ieradusies, jāgādā par tās labāku attīstību. Te mežkopja rīcība pēc kārtas izteicas sekojošā darbībā: a) paaugas grupu atbrīvošana, b) paaugas grupu paplašināšana, resp. to malu atbrīvošana no veciem kokiem, c) bagātā sēklu gadā koku grupu retināšana apsēšanās nolūkā, saprotams, ja vēl uzglabājušās slēgtas koku grupas ar neaizzēlušu augsnu, d) pakāpeniska radušos paaugas grupu paplašināšana līdz paaugas galīgai atbrīvošanai, e) nesekmīgi apsējušos vietu papildināšana.

O t r ā a t d a ļ ā, — kur vecs mežs, sevišķi, ja tas daudz vecāks par 100 g., parasti ražo ļoti maz sēklu, un tādēļ vien te mazas izredzes uz dabisku apsēšanos. Ja pie tam zeme vēl aizzēlusi, atliek tikai tādu atdaļu nocirst kailcirtē un vēlāk apstādīt. Bet ja aizzēlušajā augsnā tomēr redzam labus sēklu kokus vai to grupas, tad dažos gadījumos tos var izmantot cirsmas apsēšanai. Sekmīga apsēšanās konstatējama pēc cirsmas biežākas pārklāšanās ar lapu koku atvasēm, kas nomāc nezāles. Tādēļ te vajadzīga laba apstākļu pazīšana un liela pacietība.

T r e š ā a t d a ļ a, kur mežs biezs, augsna neaizzēlusi un koki pietiekoši labi ražo sēklas, it visi priekšnoteikumi labām apsēšanās sekmēm. Te svarīgākais noteikums labu sekmju iegūšanai neiejaukties meža dzīvē, pirms nav sagaidīts bagātīgs sēklu gads, vai pat ļoti bagātīgs. Darbība būtu šāda:

a) vienmērīga izlases cirte bagātā sēklu gadā; izcērtamais koku daudzums un sadalījums pēc klāsēm, saprotams, jānoteic uz

vietas pēc piedzīvojumiem; jāsaudzē labākie sēklinieki; b) pēc pāris gadiem jaunās paaugas atbrīvošana ievadāma grupveidīgi, izretinot tikai sekmīgāk apsējušās vietas; c) nesteigties ar veco koku strauju izciršanu, ja mazie kociņi pašreizējos apstākļos samērā labi aug; d) pakāpeniski paplašināt izretināmās grupas; e) nesekmīgi apsējušās vietas retināt nākošajos sēklu gados; f) atsevišķās dabīgi neapsējušās vietas, ja nav izredzes uz sēklu gada labu iedarbību, apsējamas mākslīgi, pirms koku galīgas izciršanas un augsnas aizzelšanas.

Ceturtajai atdaļai — divstāvu audzei ir dažas ļoti labas īpašības, kas sekmē dabisko apsēšanos. Parasti šīs divstāvu audzes ļoti stipri apēno zemi, kādēļ te sastopama nedzīvā zemsedze. Sajauktās skujas un lapas ātri sadalās, un tādēļ dīgstu saknes jau pirmajā gadā sasniedz minerālaugsnu. Meža atjaunotāja darbība ir šāda: a) sēklu gada rudenī vai ziemā izcērt visas II. stāva egles; neaizskārtus atstāj visus I. stāva lapu kokus un I. st. egles; b) pēc 2 gadiem izcērt visas I. stāva egles un arī visus citus skuju kokus; šādās audzēs laimīgā kārtā var ātri tikt vaļā no skuju koku svaigiem celmiem un pasargāt eglītes no Hylobius abietis, kas egļu pakāpeniskajās cirsmās nodara lielu postu; c) lapu koku likvidēšanu iesākt ne agrāk kā pēc 5—6 gadiem. Vispirms cērt kokus, kas dod niecīgu pieaugumu, t. i. sīkos un sirgstošos; tiem seko resnie gatavie bērzu finieņu koki, turpretī slaidie, vēl tievie, finieņu bērzi un vis pēdīgi koki, kas var dot labu pieaugumu, pametami cirsmā, kamēr to atļauj jaunais mežs vai citi saimnieciskas dabas apsvērumi.

Pakāpenisko cirsmu ieprojektēšanā nevajadzētu ieprojektēt vienīgi audzes, kur atjaunošanas darbs jāsāk pilnīgi no paša sākuma. Ļoti vēlams ieprojektēt pa daļai apsējušās un divstāvu audzes. Tādā gadījumā dota lielāka, plašāka rīcības brīvība tās masas izciršanai atsevišķos gados, kāda noteikta pēc tāmes. Pretējā gadījumā atgadās tādas lietas, ka sēklu neražas dēļ pakāpeniskās cirmās nevar cirst 3—4 un vairāk gadus no vietas. Bet ja to darītu, tad līdz sēklu gadam draudētu cirsmu aizzelšana un vāja apsēšanās.

Vēl jājautā, kāda gan nozīme pakāpeniskajām cirsmām un vai tās vajadzīgas? Liekas, ka noliegt pakāpeniskās cirsmas gan nevar. Tas jau nozīmētu noliegt dabisko atjaunošanos. Visiem skaidrs, ka kailcirsmas mums jācērt gan sēklu gados, gan sēklu neražas gados un sevišķi pēdējos. Te dabiska atjaunošanās var būt nepietiekoša, tas pats par sevi saprotams. Turpretī pakāpe-

niskās cirsmās iespējams ciršanu iegrozīt tā, ka sēklu cirte iekrīt sēklu gadā. Mēs gan mākam veikt plašus kultūrdarbus kailcirsmās, bet labas kultūras dažreiz ir arī stipri dārgas. Tamdēļ pēdējā laikā mežkopjos novērojama stipra tendence mežu atjaunošanā dot dabai lielāku priekšrocību. Jāšaubās, vai mēs turpmāk vispārīgi varēsim tik plašā mērā saimniekot ar kailcirtēm. Ja nu tas tā, tād mūsu pienākums ir sagatavoties uz šādu darbību un mācīties mežu dabiski atjaunot. Konstatēsim vispirms, ka ar pakāpenisko cirti visvieglāk panākta atjaunošanās šādos egļu mežos: 1) mežos, kur paauga jau atrodas, 2) divstāvu audzēs ar nedzīvu zemsedzi, 3) līdz 100 g. un jaunākās audzēs ar bagātu sēklu ražu.

Šādās audzēs tad nu arī vēlamas pakāpeniskās cirsmas. Pakāpeniskām cirsmām nav noderīgas: 1) vecas egļu audzes, kas parasti sēklas ražo ļoti maz, un 2) sazēlušas skuju un lapu koku audzes. Apšaubāma arī pakāpenisko cirsmu lietderība labākajās egļu audzēs nevis cirsmu atjaunošanas ziņā, bet vēja iedarbības dēļ šinīs audzēs. Mitrākās vietās te kokus izgāž vējš un zudumā iet laba daļa no meža patiesās vērtības. Te jāsargās iedalīt pakāpeniskajās cirsmās lielu platību. Jāpārbauda, vai lietderīgi nav lietāt dažas citas atjaunošanas cirtes.

Atzīstot dabisko atjaunošanos par ļoti svarīgu faktoru mežsaimniecībā, mežus atjaunojot un kopjot, neaizmirsīsim ievērot šādas svarīgas lietas: 1) egļu audzēs rūpēsimies par lapu koku un arī priežu piemaisījumu, jo tie piešķirs egļu audzēm lielāku izturību pret vēja iespaidu, kad pienāks laiks audzes dabiskai atjaunošanai, 2) lapu koku mežos egļu augsnās, sevišķi, ja egle aizņem otro stāvu, laikus rūpēsimies par to, lai I. stāvā izvirzītos nepieciešamais egļu daudzums, kas noderēs kā sēklu koki vēlākajai meža atjaunošanai, 3) ņemot vērā to, ka egļu mežu cērt pēc tam, kad tie jau pārdzīvojuši visbagātākos sēklu ražošanas gadus, jau apm. 20 g. pirms ciršanas jārūpējas par paaugas grupu iesēšanos, izcērtot mazvērtīgākos kokus sēklu gados, 4) uzsvērsim to, ka vienīgi ļoti bagāta sēklu raža var dot labus panākumus dabiskā atjaunošanā un, otrādi, — visbīstamāk projektēt dabisku atjaunošanu, ja nav pārliecības par labu sēklu ražu. Ievērosim un iegaumēsim, ka brīnišķīgais egļu mežu apsēšanās darbs dabā norit nedaudzos bagātos sēklu gados, kur daba pastrādā neaprakstāmi plašu darbu, kuŗa vērtība ir daudzreiz augstāka

par visām tām summām, kādas mēs varam ieguldīt mākslīgā mežu atjaunošanā.

Tāpat kā citās saimnieciskās nozarēs, tā arī mežsaimniecībā mēs neizmantojam dabas spēkus tik pilnā mērā, kā to pienāktos darīt. Bet, varbūt, ka jau nākamā vasarā egles bagātīgi ziedēs un, sekojošai pavasaŗa saulei siltāk atspīdot, neaprakstāmi miljoni sēklu atkal apsēs mežus un cirsmas. Kas notiek ar šīm sēklām? Vai tās dīgst? Ja, ārkārtīgi lielā daudzumā. Bet izrādas, ka tikai zināmos gaismas un mitruma apstākļos dīgstiem lemts tāļāk attīstīties. Miljoni iznīkst mūsu tumšājos eglājos un lapu koku biezokņos. Kāpēc — pie tā tuvāk nepakavēsimies. Ja mežkopji šos dīgstus gribētu iegūt savu mežu atjaunošanai, tad nevajaga kavēties laist darbā zāģi un cirvi tai ziemā, kuŗai aizejot nobirst sēklas. Ja, neievērojot dabiskās atjaunošanās iespējamības, straujā gaitā joprojam izcirtīsim no vietas lielas egļu mežu platības, būs ļoti daudz jāstrādā ar kultūrām. Mazas kailcirsmas starp lielu sēklu mežu apsējas labi. To nevar sacīt par plašājām kailcirsmām. Lielākas platības atklājot, mums jārūpējas par egļu sēklu avotiem. Egļu un jauktos mežos par tiem jāgādā vairāk, nekā par priežu sēkliniekiem priežu cirsmās. Un tas izriet no tā, ka egle var iesēties vai nu zem veciem kokiem, vai kailās neaizzēlušās cirsmās, bet tad atkal tikai pēc tam, kad cirsmas pārņem lapu koki. Ļoti zāļainās cirsmās iesēšanās ir nesekmīga. Egļu iesēšanās arī 10 g. vecās cirsmās ir apsveicama.

Atstājamie egļu sēklu avoti varētu būt vismaz laukmalu, pļavmalu koki, jaunākās grupas cirsmās, vietām varbūt arī atsevišķi koki. Parūpējoties par sēklu avotiem, pa daļai novērsīsim arī tās kļūdas, kas agrāk izdarītas, pietiekoši neievērojot un nevērtējot egļu iepriekšēju atjaunošanos.

A. Kēlers, inž. mežk. un kult. inž.

Mistroto priežu audžu ražas.

Savrūp stāvošā koka augšanas gaita ir funkcija no sugas īpatnībām un iedzimtības — kā iekšējiem faktoriem, un no augsnas īpašībām un klimātiskiem apstākļiem — kā ārējiem faktoriem. Tas pat koks, augot mežā — sabiedrībā ar citiem, attīstās zem savu kaimiņu iespaida un gūst citādas formas. Viņa habituss atšķiņas ievērojami no savrūp augoša, bet ne vienmēr līdzīgā kārtā: noteicoša šeit ir trešās — sociālu faktoru — grupas patreizējā iedarbība.

Pēc sava sastāva mežaudzes var būt tīraudzes vai mistrotas audzes. Pēdējās būs kāda valdošā suga un viena vai vairākas piemistrotas sugas. Mistrojums var būt dažāds, kā sugu daudzuma, tā atsevišķas sugas pārstāvju skaita vai masas ziņā. Mistrojums var būt vienmērīgs pa visu audzi, bet svešo sugu individi var novietoties arī grupās un puduros; viņi var izveidot otru stāvu un var būt dažāda vecuma. Veize mistrojumu šķiro vēl pēc laika ilguma, kādu nodzīvo viena suga blakus otrai. Beidzot, piemistrojums var būt derīgs vai nevēlams.

Par to, vai pirmatnējās mežaudzes bijušas tīraudzes vai mistrotas, mežkopju domas dalās. Liekas gan, ka abas formas ir pastāvējušas, kā to uzsveŗ Rubners un Kajanders. Ja augtenes un klimātiskie apstākļi bija labvēlīgi mežam, izveidojās mistrotas audzes, bet nabadzīgā augsnā pie nelabvēlīgiem klimātiskiem apstākļiem pārsvarā bija tīraudzes, tāpat, ja šie ārējie faktori bija īpatnēji un piešķīra sevišķu priekšrocību tikai vienai sugai. Arī ģeografiskam stāvoklim piekritusi loma tajā ziņā, ka apgabalos ar augšanas optimumu vairākām sugām, ievērojamāku vietu ieņēma mistraudzes. Latvijā ir vairāk mistraudžu nekā Somijā. Audžu līdzsvaru jau sen traucējušas dabas katastrofas: uguns, vētra un epidēmijas. Arī cilvēks iejaucās dabā, izmantošanas nolūkā nocērtot sev vajadzīgus materiālus. Ar to, protams, meža fiziognomija mainījās, jo dažas sugas vairāk samazinājās, citas mazāk. Tomēr trūka vēl plānveidības un, galvenais, jaunās audzes attīstījās tanī laikā vēl dabiski — bez cilvēka iejaukšanās.

Nāca kultūras cilvēks. Mežu uzlūkoja kā saimniecisku objektu, sākās viņa ekspluatacija lielā mērogā. Kultūras cilvēks, apzinādamies savu pienākumu, nocirstās platības vietā centās audzēt jaunu mežu, centās to izveidot tā, lai varētu iznākt vislielākais saimnieciskais efekts, būtu sasniegta ideālākā kārtība audžu savstarpējās attiecībās. Tas visspilgtāk bija novērojams Vācijā.

Izšķirot jautājumu — tīraudzes vai mistraudzes, prātojums toreiz bija vienkāršs un savā loģikā likās pārliecinājošs: priekšrocība dodama tīraudzēm, jo „tikai ar viņām var ievest patīkamu kārtību mežu apsaimniekošanā." Psiholoģiski tas gluži vienkārši izskaidrojams, ja iedomājas, cik kārtīgu iespaidu atstāj zemkopja lauki: vienā tīrumā rudzi, otrā auzas, trešā mieži u. t. t., katra suga savā vietā. Arī mēs, mežkopji, skeptiski uzlūkotu to lauksaimnieku, kam vienā sētuvē būtu visādas sēklas.

Bet mežs — arī kultūras mežs, — tāpat kā purvi, ir dabas parādība visiespaidīgākā stilā — bez cilvēka piepalīdzības. Jau toreiz Kotta un Pfeils uzrādīja, ka mistrotas audzes varētu dot lielāku koksnes masu, izmantojot pilnīgāk augsnas bagātības. Jau noteiktāk nostājās Gayers, aizrādot, ka piemērots mistrojums labāk aizsargā augteni un garantē nocirsto platību dabisko apmežošanos, ar ko nodrošina augsnas produkcijas spēju pastāvību. Mēs pie tam vēl zinām, ka arī no mežaizsardzības viedokļa mistraudzēm dodamas neapšaubāmas priekšrocības. Tikai viņu kopšana un izmantošana ir sarežģītāka. Vispār, pieeja mistrotām audzēm nav vienkārša, ja iedomājamies, kādas tik sugu kombinacijas te iespējamas. Skaidrs, ka katra, mistrojumā ieejošā suga atstāj uz augteni un audzi savo specifisko iespaidu.

No praktiskās mežkopības viedokļa galvenie ir sekoši 2 jautājumi:

1) kāds audzes sastāvs dod vislielāko ienākumu, un

2) kāds audzes sastāvs vislabvēlīgāk iedarbojas uz ieņemto vietu, garantējot augsnas produkcijas spēju uzturēšanu — pat uzlabošanu visaugstākā mērā.

Tālāk īsumā atreferēšu pētījumu rezultātus par pirmajā grupā ietilpstošo tēmatu: „mistroto priežu audžu ražas — Piltenes virsmežniecībā."

Vispirms jāatzīmē atziņas šinī jautājumā pie mūsu kaimiņiem.

1) Jaegers (1843) starp citu salīdzināja bērzu-priežu audzes ar tīrām priežu audzēm un konstatēja, ka mistrotām bija lielāka masa nekā tīraudzēm.

2) Schwapachs (1909) izveda mērījumus dažādu sugu mistro-

jumos un piegrieza sevišķu vērību egļu-priežu audzēm, iedalot tās 3 apakšdrupās:

a) vienmērīgs egļu-priežu mistrojums,
b) priežu audzes ar jaunākām eglēm un
c) priežu audzes ar eglēm II stāvā,

un atrada, ka egļu piemistrojums ir vienmer paaugstinājis audzes masu, sevišķi labvēlīgos augtenes apstākļos.

3) Izcilus ievērību pelna Lappi-Seppälä (1930) publicējums par priežu-bērzu mistra attīstību. Pētījumi izvesti Somijā uz 82 paraugiaukumiem un ārkārtīgi rūpīgi apstrādāti. Materiāls grupēts pēc Somijas bonitātēm-tipiem:

a) Oxalis-Myrtillus,
b) Myrtillus un
c) Vaccinium Typ.

Atsevišķu sugu augšanas telpu lielums noteikts ar vaiņagu projekcijām uz zemi, kas izrādījies par visgrūtāk veicamu darbu un tādēļ aprobežots ar 18 gadījumu apskati. Šis darbs bija vajadzīgs nolūkam, radīt iespēju salīdzināt audžu ražu mistrojumā ar tādu tīraudzē. Ar to šis darbs savā metodikā arī atšķiras no pārējiem un arī no maniem pētījumiem, kur salīdzinātas mistroto un tīraudžu platību ražas, pieņemot abām audzes formām par ražas mērauklu novērotās biezības. Mūs interesējoši Lappi-Seppälä slēdzieni ir:

a. Priežu stumbru skaits mistrotās audzēs dilst lēnāk, nekā pieaug mistrojuma pakāpe.
b. Priedēm mistrotās audzēs ir vienmēr lielāki krūšaugstuma caurmēri nekā tīraudzēs, kas visspilgtāk parādās labās augsnās. Bērzu caurmēri mistrotās vecākās audzēs mazāki nekā tīraudzēs.
c. Priežu masas visās mistrotās audzēs ir lielākas nekā tīraudzēs. Audzes kopējā masa krīt, tikko bērzi sasniedz 40% piemistrojumu. Analizēto audžu vecumi svārstījās starp 7 un 95 gadiem.

Aplēšot kādai audzei masu un pārejos taksacijas elementus, mēdz pielietot vienu un to pašu normālražas tabeli kā tīraudzei, tā mistrotai audzei, pēdējā gadījumā reducējot valdošās sugas masu ar pienācīgo faktoru, un pieskaitot klāt līdzīgā kārtā aplēsto piemistrotās sugas masu. Bet, kā aizrādīts, sabiedrībā augošas koku sugas atrodas zem savstarpēja iespaida un viņu kopējās ražas lielums nav iegūstams šādā matēmatisku aprēķinu ceļā, neievērojot meža bioloģijas pamata likumus. Šis praktiskajā meža

taksacijā pielietotais paņēmiens ir pamudinājis mani mēģinājumam, uzstādīt mistroto audžu ražas tabeli — vismaz priedei kā galvenai sugai saskaņā ar meža bioloģijas likumiem, iegūtiem eksperimentalā ceļā, atmetot matēmatiskus paņēmienus. Reizē ar to noskaidrotos, kādas audzes formas būtu protežējamas, skatoties no koku stumbru izmēru un masas daudzuma viedokļa.

Aiz techniskiem iemesliem pētījumi izvesti vienas Piltenes virsmežniecības robežās. Piltenes virsmežniecība reprezentē savā I, II, III un pa daļa IV iecirknī ap 20.000 ha priežu meža platību Kurzemes jūrmalas līdzenumā. Viņas gadskārtējās cirsmās izmeklētas tādas, kas sastāvēja tikai no vienas audzes ar priedi kā valdošo sugu, vecumā no 100—120 g., kur nebija konstatējama iepriekšēja ciršana. Audzēs noteikts: mežu tips pēc Mežu departamenta saraksta, valdošās koku sugas (priedes) vidējais vecums un atsevišķu koku sugu augstumi Mežu departamenta augstuma šķiru pielietošanas vajadzībām. Dastošanu 2 cm pakāpēs izveda meža sardze. Piecām paraugcirsmām noteicu kontroles dēļ masu, pielietojot katrā atsevišķā gadījumā uzzīmētu augstuma līkni. Masa, noteikta ar līkni un pēc augstuma šķiru masas tabulas, atšķīrās sekošiem procentiem: —0,6; —1,2; +1,1; +4,4; +0,6, vidēji par 0,4%, kas pielaižams, ja kļūda pat desmitkārtotos. Stumbru šķērsgriezuma platības krūšaugstumā aplēstas pēc Kunces tabulām. Stumbru skaits, masa un šķērsgriezuma laukumi reducēti uz 1 ha audzes platības. Konkretās platības svārstījās no 0,3 līdz 4,5 ha, vidēji ap 2,3 ha. No šķērsgriezuma platības atrasts vidējais koks pēc caurmēra un ar augstumšķiras palīdzību — arī pēc augstuma. Pēc augstuma un vecuma aplēsta audzes bonitāte pēc Mežu departamenta tabulām uz $^1/_{10}$ noteiktību, ievedot 9 grupas (5 bonitātes + 4 starpbonitātes). Tālāk aplēsta audzes biezība pēc stumbru šķērsgriezuma un Mežu departamenta normāltabulām un 1 m^2 stumbru šķērsgriezumam atbilstošā masa m^3-os, nosaucot šo rezultātu par formaugstumu (F. H.). Atsevišķu koku sugu mistrojuma grāds (pakāpe) izteikts % no kopējās masas.

Ievāktais materiāls sadalīts 9 labuma grupās (pa pusbonitātēm) un 6 mistrojuma grupās:

1.	grupa:	priede pēc masas	96—100%;	0	mistr. grāds
2.	„	„ „	86 — 95%;	1.	„ „
3.	„	„ „	76— 85%;	2.	„ „
4.	„	„ „	66— 75%;	3.	„ „
5.	„	„ „	56— 65%;	4.	„ „
6.	„	„ „	46—55%;	5.	„ „

Vecums sīkāk nav ņemts vērā, jo nav domājams, ka no 100—120 g. vēl varētu norisināties tādas bioloģiskas pārmaiņas, kuŗām būtu funkcionāls sakars ar mistrojuma iespaidu uz audzes elementiem. Noderīgas izrādījās 217 paraugcirsmas.

Paraugcirsmu sadalījums bonitātēs un tipos.

Mistr. gr. / Bon.	0	1	2	3	4	5	Kopā
I	—	5	3	—	—	—	8
I/II	—	—	—	—	—	3	3
II	5	5	3	9	4	6	32
II/III	3	7	13	6	—	9	38
III	11	10	11	18	7	5	62
III/IV	5	10	8	5	9	5	42
IV	6	3	5	6	—	4	24
IV/V	4	—	—	—	—	—	4
V	4	—	—	—	—	—	4
Σ	38	40	43	44	20	32	217

Mistr. gr / Bon.	0 — 1	2 — 3	4 — 5	Kopā pa bon.	Kopā pa tip.	Kopā %
Pd I	5	2	—	7	7	3
Pr II	14	17	4	35		
III	29	47	21	97		
IV	6	9	9	24	156	72
Ed I	—	1	1	2		
II	1	3	15	19	21	10
Sl III	9	1	—	10		
IV	3	2	—	5	15	7
Gs IV	4	3	—	7		
V	1	—	—	1	8	3
Rs IV	2	2	2	6		
V	4	—	—	4	10	5
Σ	78	87	52	217	217	100

Mistrojuma izpētīšanai attiecībā uz stumbru šķērsgriezuma platību, skaitu, vidējo caurmēru, formaugstumu un masu, minētie elementi aplēsti vispirms % — katrai bonitātei un mistrojuma grādam; tad grafiski izlīdzināti un pārvērsti absolutos skaitļos, izejot no Meža departamenta augšanas gaitas tabulām tīraudzēm. I un V bonitāti reprezentēja tikai daži paraugi. Šīs bonitātes var mūs interesēt tikai teorētiski, it sevišķi tādēļ, ka V bonitātē augstāks mistrojuma grāds reti novērojams.

Kāda stumbŗu šķērsgriezuma platība uzskatāma par audžu normālu biezību? Lai konkrētu audzi novērtējot pēc biezības nebūtu jālieto skaitļi lielāki par vienu, par pilnu biezību pieņem lielāko sastopamo šķērsgriezuma platību. Tādas audzes ir uzmeklētas, apmērītas, to skaitļi izlīdzināti un likti tabeļu sastādīšanas pamatos. Pēc biezības šādas audzes uzskata par maksimālām normālām audžu biezībām. Pieņemot O mistrojuma grādu ar 100%, pielīdzinot šo tīraudžu biezību Mežu departamenta tabulās uzrādītam stumbru šķērsgriezumam, atvasinātas mistroto audžu biezības, kā to rāda sekojošā tabele.

Audžu biežības.

Bonitāte \ Mistrojuma grāds	0	1	2	3	4	5
II. konkret. maks.	0,94	1,04	1,13	1,25	0,84	1,08
t. p. %-os . .	100	111	120	133	90	115
izlīdzin. %-i .	100	116	122	125	111	115
III. konkret. maks.	0,88	1,05	1,05	1,08	0,96	1,00
t. p. %-os . .	100	119	119	123	109	114
izlīdzin. %-i .	100	115	120	121	110	114
IV. konkret. maks.	0,90	0,80	1,00	0,94	—	0.99
t. p. %-os . .	100	89	111	105	—	110
izlīdzin. %-i .	100	111	115	114	107	112

Kā no grafiskā attēla redzams, stumbŗu šķērsgriezuma laukums kulminē 3. mistrojuma grādā, noslīd pie 4. un pieaug atkal 5. Tā tad, mistrotas audzes ar priedi līdz 70% no kopējās masas ir biezākas par tīraudzēm. Ja priedes masa sastāda tikai vairs $^1/_2$ no kopējās, šīs audzes var nosaukt tikpat labi par egļu vai bērzu, kā priežu mistrotām audzēm, jo viņās ieiet ar līdzīgām tiesībām vēl 2 komponenti, kuŗi padoti jau citām likumībām. Tādēļ 5. mistrojuma grādā gandrīz visas līknes rāda apgrieztu attēlu.

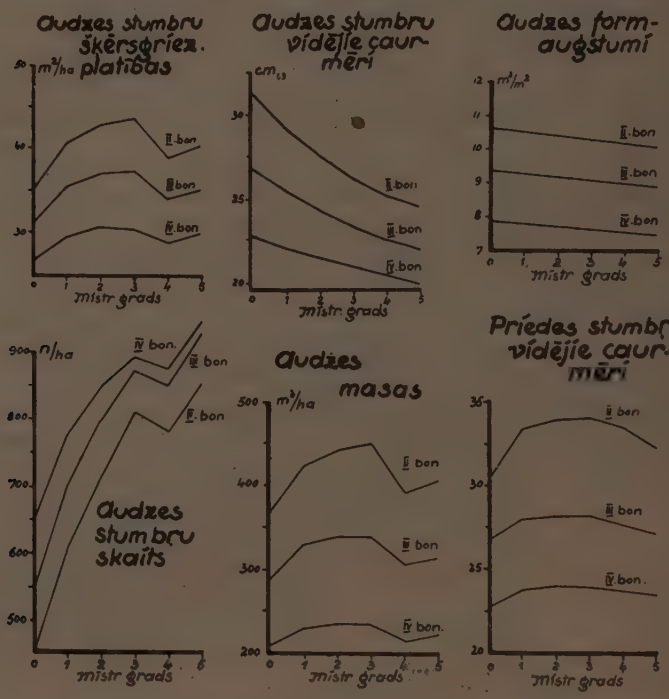
Audzes stumbŗu vidējais caurmērs krīt ar mistrojuma palielināšanos, tā tad, piemistrotās sugas ir tievākiem caurmēriem. Šeit, kā arī visās pārejās mistrojuma iespaida izteiksmēs, labākās bonitātēs šīs parādības novērajamas daudz spilgtāk, nekā sliktās audzēs, kā to konstatējis arī Lappi-Seppälä. Toties priežu stumbŗu vidējais caurmērs aug lielākā mistrojumā, kamēr 5. mistrojuma grādā priede zaudē savu valdošo stāvokli un ir spiesta atdot daļu no resnākām caurmēru pakāpēm līdz šim mazākumā bijušām koku sugām, kas nerunā pretīm Lappi-Seppälä pētījumu rezultātiem (skat. attiecīgo grafu).

Audzes stumbru skaits ir tas elements, kas palielina audzes biezību līdzi ar mistrojuma pieaugšanu. (Audzes stumbru skaita un šķērsgriezuma līknes ir līdzīgas!) Tā kā pretējā sakarībā ar stumbŗu vidējo caurmēru stāv priežu stumbru skaits, pēdējais straujāk dilst, nekā mistrojums pieaug.

$1m^2$ stumbŗu šķērsgriezumam atbilstošā masa, nosaukta par formaugstumu, uzrāda tendenci samazināties pie lielāka mistrojuma. Kas attiecas tikai uz priedi, tad viņas formaugstums paliek neatkarīgs no mistrojuma, vai pat nedaudz ar mistrojumu pieaug. Noteikti to novērojis Lappi-Seppälä, kamēr no manis pielietotās

metodes izrādījās par nepietiekoši jūtīgām šīs likumveidības uztvēršanai.

Audzes masa galu galā nav neatkarīgs lielums, bet produkts no stumbru šķērsgriezuma platības un formaugstuma. Viņa ir vislielāka 2. un 3. mistrojumā, kas spilgtāk parādās labākās augsnās, nekā vājās. Tā tad, pie 40% piemistrojuma masa jau krīt, kas pilnīgi atbilst Lappi-Seppälä novērojumiem.



Šos otros un trešos mistrojuma grādus ar maksimālām masām reprezentē vairākumā:

II. bonitātē Ed-tips
III. „ Pr-tips un
IV. „ Gs un Rs tipi.

Salīdzinot tīraudžu krājas ar 1924. g. augšanas gaitas tabulu normālražām, aina ir sekojoša:

Piltenes virsmežniecības priežu tīraudzesi uzrāda vidēji par 12% mazāku masu, nekā 1924. g. augšanas gaitu tabulas. To vidējie stumbru caurmēri labakās augsnās sakrīt ar tabulās uzdotiem,

bet vājās augsnās par 5% mazāki. Toties audzes stumbŗu skaits, sevišķi labākas bonitātēs, lielāks par normālo.

Apskatītās audzēs $^3/_4$ no mistrojuma deva egles, $^1/_4$ bērzi. Atsevišķām apsēm, melnalkšņiem un ozoliem nav sevišķas nozīmes. Lai izpētītu, kādā veidā atšķiras egļu mistrs no bērzu, 5. grādu sadalīju:

a) egļu mistrā (E 95%),
b) egļu-bērzu mistrā (E 57%).

Tīru bērzu mistru nevarēju atrast. Rezultātā: audzes masa nemainās. Egļu pārsvars mistrojumā nedaudz palielina audzes un priežu stumbru vidējos caurmērus, kādēļ pie tā paša stumbŗu šķērsgriezuma samazinājas i audzes, i priežu stumbŗu skaits. Egles masai pieaugot par 1%, pieaug, resp. dilst:

audzes stumbŗu skaits par —0,7%
priežu „ „ „ —0,3%
audzes stumbru vidējais caurmērs +0,3%,
priežu „ „ „ +0,2%

Slēdziens: Priežu audžu lielākās ražas sagaidāmas 20—30%-īgā piemistrojumā, kas atbilst pieņēmumam, ka dažādas sugas, augdamas sabiedrībā, izmanto augsnes bagātības līdz zināmai robežai pilnīgāk par tīraudzēm.

Mistroto priežu audžu ražas 110. gadā.

(Piemistrotas sugas: E : B = 3 : 1.)

Mistrojuma grāds	Audzes					Priedes		
	Stumbru šķērsgr. plat. uz 1 ha m^2	Vid. koka caurmērs cm	Formaugst.	Stumbru skaits uz 1 ha	Koksnes krāja uz 1 ha m^3 (bez zariem)	Vidējais caurmērs cm	Formaugst.	Stumbŗu skaits uz 1 ha
II. Bonitāte.								
0.	35,0	31 3	10,62	455	372	31,3	10,62	455
1.	40,6	20 2	10 50	606	426	33,4	10,71	406
2.	42,7	27,5	10 38	716	443	34,0	10,80	360
3.	43 7	26.2	10,26	810	448	34,1	10,88	316
4.	38,8	25,2	10,15	779	393	33,6	10,96	243
5.	40.4	24,5	10,04	854	405	32,3	11,04	222
III. Bonitāte.								
0.	30,9	26,8	9,35	546	289	26,8	9,35	546
1.	35,5	25,4	9,26	697	329	28,0	9,38	509
2.	37,1	24,3	9,16	796	340	28,2	9,41	462
3.	37,4	23,4	9,06	871	339	28.2	9,43	403
4.	34,0	22,6	8,97	850	305	27,7	9,47	318
5.	35.2	22,0	8,88	926	313	27,1	9,50	285
IV. Bonitāte.								
0.	26.7	22,8	7,81	652	208	22.8	7,81	652
1.	29.6	22,1	7,73	773	229	23,8	7 81	592
2.	30.7	21,4	7,68	849	236	24,0	7,81	539
3.	30.4	20,9	7,59	887	234	23,9	7,81	461
4.	28.5	20,4	7,52	874	214	23,8	7,81	377
5.	29.9	20,0	7,45	945	223	23,5	7.81	328

Der Ertrag der Kiefernmischbestände.

(Referat.)

Ein einzeln stehender Baum unterscheidet sich schon rein äusserlich von seinen Artsgenossen im Bestande. Der Entwicklungsgang einer Holzartengesellschaft befindet sich ausgesprochen unter dem Einfluss des Nebeneinanderwachsens — des sozialen Momentes im Leben des Bestandes. Sind die Standortsverhältnisse dem Walde günstig gewesen, Boden und Klima für mehrere Holzarten gleich gut, so haben sich von Natur auf Mischbestände eingestellt; haben pedalogische und klimatische Verhältnisse eine Holzart bevorzugt, insbesondere auf nährsalzarmen Böden, so entwickelten sich ohne Beihilfe des Menschen Reinbestände. Dieser Ansicht sind Rubner und Cajander.

Mit dem Auftreten des Kulturmenschen wurde dieses Gleichgewicht gestört. Solange planlos genutzt und noch kein Waldbau betrieben wurde, geschah die Wiederverjüngung auf natürlicher Grundlage. Als der Mensch sich jedoch seiner Pflicht bewusst wurde, den abgetriebenen Bestand wiederaufforsten zu müssen, hatte er sich auch für die Form des Bestandes zu entscheiden: Reinbestand oder Mischbestand. Seine Wahl fiel logischer Weise auf den Reinbestand, denn er meinte, nur mit Hilfe dieser Bestandesform liesse sich eine wohlgefällige Ordnung in den Forst einführen. Auch der Landmann sät zugleich nur eine Getreideart. Doch ist der Wald in unseren Klimagebieten die grossartigste, von Natur gewollte Pflanzengesellschaft, deren Gesetzmässigkeiten kein Einmischen des Menschen ertragen. Cotta und Pfeil haben schon ihrerzeit auf die missliche Bevorzugung der Reinbestände hingewiesen. Ansichten über grössere Erträge der Mischbestände, besseres Material, über nachhaltigere Forstproduktenzucht verlautbarten frühzeitig. Wir wissen jetzt, dass auch das nicht zu unterschätzende Moment eines gesicherteren Forstschutzes der Mischbestände hinzutritt. Die Erfahrung hat uns gelehrt, für die jeweils natürliche Bestandesform einzutreten.

Unter den vielen Arbeiten auf diesem Gebiet verdienen die von Lappi-Seppälä 1930 erschienenen Untersuchungen über die Entwicklung gleichaltriger Mischbestände aus Kiefer und Birke unterstrichen zu werden, aus welchen die Vorzüge der Mischbestände gegenüber den reinen Beständen klar hervorgehen. Selbstverständlich erfordert die Pflege eines Mischbestandes und

der Umgang mit ihm überhaupt ein höheres Mass von Verständnis für Fragen des Waldbaus.

Im folgenden werden nun in Kürze die Ergebnisse einer Untersuchung von 217 Schlagflächen in der Staatsoberforstei Piltene mitgeteilt. Die abgetriebenen Bestände befanden sich in angehend haubarem Alter von 100—120 Jahren, sie waren Mischbestände mit Kiefer als vorherrschende Holzart unter Beteiligung von mindestens 50% der Gesamtmasse und Fichte und Birke als Beimischung im Verhältnis von 3 zu 1.

Die Aufstellung der Bestandescharakteristika geschah nach den in Latvija gebräuchlichen Bonitäten für Kiefer unter Einteilung jeder Standortsgüte in Mischungsgrade von 0—5 (Beimischung 0—50%). Unter Zugrundelegung graphisch ausgeglichener maximalen Stammgrundflächenwerte sind die mittleren Stammdurchmesser, Formhöhen, Stammzahlen und astlosen Holzmassen des Gesamtbestandes, sowie die mittleren Stammdurchmesser, Formhöhen und Stammzahlen der Kiefer pro 1 ha ermittelt worden. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen.

Die Stammgrundfläche kulminiert beim Eintritt des Bestandes in den 3. Mischungsgrad, sinkt im 4. und steigt wieder an im 5. Es ist klar, dass bei einer Beteiligung von Kiefer von nur 50% der Masse nach, der fragliche Bestand nicht mehr als vorherrschende Kiefernmischung anzusprechen ist und nun mehr anderen Gesetzmässigkeiten folgt. Daher ist bei den meisten Kurven im 5. Mischungsgrad ein Umbiegen derselben festzustellen.

Der mittlere Stammdurchmesser des Bestandes fällt mit Zunahme der Mischung, was besonders auf bessere Standorte zutrifft. Dieses gilt ganz gemein, dass nämlich die Güte des Standortes für das Mass des Mischungseinflusses ausschlaggebend ist. Umgekehrt, weist die Kiefer bei grösserer Beimischung von Fichte und Birke einen grösseren Stammdurchmesser auf — nur beim Übergang von Kiefer auf Fichte oder Birke (5. Mischungsgrad) verliert sich die Dominanz der starken Kiefernstämme.

Die Stammzahl des Gesamtbestandes pro ha ist am grössten, gleichwie die Grundfläche, im 3. Mischungsgrad, das gilt ebenfalls von der astlosen Gesamtmasse, die am grössten ist im 2. oder 3. Mischungsgrad.

Ein Variieren des Beimischungsverhältnisses von Fichte zu Birke beeinflusst, soweit sich feststellen liess, wenigstens nicht merklich die Gesamtmasse. Ein Vorherrschen von Fichte bedingt

Zunahme des mittleren Stammdurchmessers und im Zusammenhang damit eine kleinere Stammzahl. Bei der Birke ist es umgekehrt der Fall.

Zum Schluss sei die Feststellung gemacht, dass die grösstmöglichen Massenerträge ein Kiefernbestand liefert mit einer Beimischung von Fichte und Birke von 20—30% der Gesamtmasse. Das entspricht der Vermutung, dass eine Holzartenmischung ihren Wachsraum besser ausnützt, als ein Reinbestand.

A. Zviedris.

Izlases cirtes izredzes Latvijas valstsmežos.

Dabiskā, cilvēku roku neskārtā mežā, koki atjaunojās, aug un nobeidzas gan aiz vecuma, gan slimībām, gan arī dabas spēku skārti. Iznīkušo vietā rodās jauni, kas, savukārt sasniedzot savu mūža galu, nobeidzās un dod vietu atkal jauniem. Tā rodās nevienāds, dažāda vecuma koku mežs, kur atsevišķos kokus daba iznīcina un atjauno izlases veidā. Bieži tomēr dabas spēku — zibeņa radīti ugunsgrēki, vētru postījumi, kukaiņu epidemijas u. c. plašos apmēros pārtrauc šo vienmērīgo meža dzīvi un iznīcina veselus meža nogabalus vienā laikā. Cik spēdama daba iznīcinātos mežus nekavējoties atjauno un tā rodās arī dabiskie vienāda vecuma meži.

Cilvēks, atvietodams dažādiem cirtes veidiem dabas spēkus, rada tagadējos kultūras mežus, gan nevienāda vecuma, gan arī vienāda vecuma audzēm.

Mežzinība galveno uzmanību vērsusi uz vienāda vecuma mežu ar kailcirti, vai arī nedaudz pārveidotu kailcirti kā galveno vai pat vienīgo izmantošanas veidu. Šāda meža attīstības gaitas noskaidrošanai veikts ļoti liels darbs: bez svarīgiem un praktiskā mežsaimniecībā nepieciešamiem novērojumu un pētījumu krājumiem, mežkopju rīcībā ir jau praksē pārbaudītas audžu augšanas gaitas tabulas visām svarīgākām koku sugām. Šo tabuļu dati, kas izteikti noteiktos skaitļos, palīdz iekārtot mežsaimniecību un aplēst projektējamās saimniecības sekas arī tālākā nākotnē ar pietiekošu noteiktību. Ir izstrādātas arī dažādas rentabilitātes aplēšanas metodes, kas palīdz racionāli iekārtot mežsaimniecību. Meža augšanas gaitas tabulas visas pieskaņotas kailcirtei, vai arī līdzīgai meža izmantošanai.

Pētījumu un novērojumu objekts un vienība ir audze, kuŗu atjauno vienā laikā un kas aug līdz noteiktam vecumam un tad tiek nocirsta visa reizē, lai atkal sāktu attīstību no jauna.

Vienāda vecuma kailciršu saimniecība vienkārši un pārskatāmi sakārtojama pie ierīcības, tikpat vienkārša un pārskatāma tā arī ierīcības plāna izpildītājiem — vietējai meža administrācijai.

Šīs saimnieciskās ērtības ir ļoti svarīgas un ar tām arī izskaidrojams pašreizējais kailciršu saimniecības nospiedošais pārsvars.

Saimnieciski mazattīstītos apvidos, kur mežu pārpilnība, bet lielākie koktirgi atrodas tik tālu, ka transportēt uz turieni atmaksājas vienīgi vērtīgākos sortimentus, kailcirtes saimniecība neder un tur saimnieko izlases veidā, izcērtot tikai tos kokus, kas dod vērtīgākos sortimentus, kādus atmaksājas transportēt uz tāļo koku tirgu. Par ciršanai nepiemērotiem kokiem parasti šeit nerūpējas, bet atstāj tos brīvi augt un tā tie izveido atlikušo audzi. Audžu kvatitāte te pastāvīgi pēc katras ciršanas pavājinājas, jo vienmēr izcērt labākos kokus, bet atstāj visus mazvērtīgākos ne tīkai pēc caurmēriem, bet arī techniskā ziņā nevērtīgos, kā arī slimos un nīkuļojošos. Arī atjaunošanās te var noritēt neapmierinoši, jo atstātie mazvērtīgo sugu koki un vājie nīkuļojošie eksemplāri aizņem audzē vietu un nomāc jau radušos jaunos kociņus, kas spēj attīstīties tāpēc vienīgi pēc šo mazvērtīgo eksemplāru iznīkšanas. Ar šādu izlases cirti izveidojās dažāda vecuma mežs, kas tomēr nelīdzinas dabiskam, nevienāda vecuma mežam, kur daba iznīcina vājāko, bet atjauno dabiski piemērotāko sugu. Saimnieciski mazattīstītos apvidos spēj rīkoties vienīgi mežu izmantotājs, mežkopis nevar saimniecību iespaidot, jo saimnieciskie apstākļi to nepielaiž.

Izlases cirti šajos rajonos var nosaukt par neregulēto izlases cirti. Šādas izlases cirtes ļaunās un grūti labojamās sekas ir plaši pazīstamas un tādēļ visur, kur vien rodās izdevīgāki tirgus pieprasījumi, šo ciršanas veidu mežkopji atmet.

Kailcirtes saimniecībai ar vienāda vecuma mežaudzēm tomēr arī ir daudz ļaunu īpašību, starp tām svarīgākās: augsnas atsegšana pēc audzes nociršanas, kaiteķļu attīstībai labvēlīgie apstākļi, vētru, sniega u. c. postījumi, kas manāmi biežāk piemeklē vienāda vecuma mežu. Meža vērtību samazina arī izdevumi mežu atjaunai mākslīgi pēc kailcirtes, kas atkrīt izlases cirtes mežā.

Arī pieaugumu, krāju un tās vērtību kailciršu saimniecībā nevar uzskatīt par augstāko, ko augsna varētu ražot. Jau sen mežkopjos radusies doma tuvināt mežu dabiskam stāvoklim, panākot veselīgāku un ražīgāku meža sastāvu. Intensīvākās mežsaimniecības zemēs jau vairākus gadu desmitus atpakaļ pāriets ne tikai izmēģinājuma veidā, bet arī plašākos apmēros praktiskā mežsaimniecībā uz regulēto izlases cirti. Vienāda vecuma mežaudzes vietā par saimniecības vienību un pētījumu objektu izlases mežā top atsevišķs koks.

Ja par vienāda vecuma mežaudzēm ir pieejami ļoti plaši un noteikti dati un nobeigtu pētījumu rezultāti, tad par izlases cirtes audzēm nobeigtu pētījumu ļoti maz. Pētījumi sarežģās tādēļ, ka šeit vienveidīgas audzes vietā stājās no atsevišķiem kokiem visdažādākās attiecībās veidots koku sakopojums, kur nesalīdzināmi vairāk dažādību, nekā vienāda vecuma mežā. Lai gūtu teorētiskus un praktiskus atzinumus, vienīgais ceļš ir daudzus gadu desmitus ilgstošie novērojumi un vairākkārt atkārtoti audžu tiešie mērījumi un salīdzinājumi.

Pāriet plašākos apmēros uz izlases cirti bez noteikta plāna un izredzēm būtu nepārdomāts solis. Latvijā, cik zināms, plašāku pētījumu par izlases cirti nav; nav arī zināmi nopietnāki novērojumu publicējumi. Kailcirtes saimniecības galvenie principi un likumības ņemti no ārzemju pētījumu un novērojumu savilkumiem. Tagad mūsu mežsaimniecībā lietājamo tabuļu dati, uz kuŗiem pamatojas mūsu saimniecības kalkulācijas, ņemti no ārzemju datiem, pārveidojot tos mūsu vajadzībām. Arī izlases cirtes īpatnību un izdevīgāko veidu noskaidrošanai jāmēģina izlietāt ārzemju pētījumu un novērojumu rezultāti. Tomēr nevienu ārzemēs gūto pētījumu secinājumu un ārzemēs par pareizu atzīto darbu veidu nevar šabloniski izlietāt mūsu mežos, bet viss iepriekš jāpārbauda dabā.

Regulēto izlases cirti pēta ne tikai izmēģinājuma laukumos, bet arī tieši praktiskā darbā plašākos meža nogabalos, pat veselos, kaut arī nelielos (apm. 300 ha) novados.

No izlases cirtes mēģinājumiem plašu ievērību ieguva mežkopja V. Kalitscha īpatnējā izlases cirte Bärenthorenas mežā Vācijā, kur cērtot tikai izlases veidā un pilnīgi atmetot kailcirti, mēžs pārveidots tā saucamajā ilgstošā mežā. Iegūtie rezultāti pēc viņa kalkulācijām likās pārsteidzoši labi un pieaugumi neparasti lieli. Tālākā datu pārbaude tomēr noskaidroja, ka uzrādītie pieaugumi un sasniegtie rezultāti nav aplēsti ar pietiekošu uzmanību un tie ir pārspīlēti.

Ilgāku, precīzu pētījumu dati pieejami Francijas mežos, kur jau 1886. gadā pie Nacionālās ūdens un mežu augstskolas Ban d'Etival mežā iesākti izlases cirtes mēģinājumi un novērojumi 105 ha lielā paraugmežā.

Visplašāko pētījumu rezultāti iegūstami tomēr Šveices mežos, kur plašus un ilgstošus novērojumus un pētījumus izdara gan mežu pētīšanas stacijas, gan arī praktiskie mežkopji tieši saimnieciskos mežos. Pēckaŗa laikā plašākus datus publicējusi Šveices pētīšanas stacija ar Dr. Ph. Flury priekšgalā. Vislielāko ievērību

ieguvuši tomēr Šveices mežkopja Biolleya sasniegumi tieši praktiskā darbā, pielietājot izlases cirti veselos Šveices mežu novados. Pēc plaši pazīstamās Biolleya kontrolmetodes Šveicē ierīkoti vairāki meža novadi un pēc šīs metodes saimnieko jau no 1889. g. Metodes ideja ir vēl vecāka, jo pirmais to ieteica jau 1879. g. franču mežkopis Gernauds, kas kā paraugu 1879. g. pasaules izstādei ierīkoja pēc šīs idejas Eperona meža novadu.

Izlases cirtes novērojumi un pētījumi izdarīti dažādās vietās (pat dažādās valstīs). Pamatdoma un mērķis tomēr visur bijuši vienādi: iegūt veselīgākās, dabiskam mežam vislīdzīgākās audzes, kas dod visaugstāko masas un vērtības pieaugumu, neprasot mežā turēt lielu koksnes krāju. Kā redzam, uzdevums ir skaidrs un noteikts, toties atrisinājums ļoti sarežģīts un tam iespējams tuvoties vienīgi pakāpeniski izmēģinājumu un salīdzinājumu ceļā.

Galvenos panākumus cer iegūt ar gaismas pieaugumu. Kailcirtes mežs sastāv no gandrīz vienāda vecuma kokiem, kas aug apmēram vienādā augstumā un tāda meža virsma ir līdzena. Saule atsevišķos kokus spēj apgaismot vienīgi no augšas. Izlases cirtes mežā, turpretī, koki dažāda vecuma, to augstumi atšķirās viens no otra daudz vairāk uņ meža virsma viļņvaidīga, jo iedobumi mainās ar paaugstinājumiem un saule spēj iespīdēt arī meža iekšienē, apgaismojot ne tikai koku galus, bet arī sānus. Šo gaismas iespaidu spēj izmantot tieši lielākie, vērtīgākie koki un tā var rasties ne tikai vislielākais, bet arī visvērtīgākais pieaugums.

Vienādā vecuma audžu tekošais pieaugums, kā zināms, palielinās līdz 50—60 gadiem, lai pēc tam sāktu strauji samazināties. Pieauguma procentes turpretī krīt ļoti strauji jau no paša sākuma un 100 g. vecumā līdzinās tikai apmēram 1%.

Pēc audžu nociršanas, ja audzi atjauno dabiski, paiet apm. 5 gadi, kamēr rodās atkal jauna audze, bet masu un tās pieaugumu var sākt mērīt tikai apm. sākot ar 30. gadu. Tā tad, 35—40 gadus audzes pieaugums niecīgs, bet tās tirgus vērtība līdzinas gandrīz nullei.

Izlases cirtes piekritēji cer izvairīties no masas pieauguma krišanās audzes mūža otrā pusē, no 30—40 g. ilgā mazražīgā laika, panākot nekrītošu pieaugumu — tekošo un līdz ar to arī vidējo, jo izlases mežā vidējais pieaugums sakrīt ar tekošo.

Pārveidojot audzu sastāvu saskaņā ar gūtiem novērojumiem, izlases cirtes piekritēji cer pieauguma līkni ne tikai iztaisnot, bet

arī pacelt to tik augstu, lai tā pārsniegtu kailcirtes vienāda vecuma audžu līknes un lai tā kļūtu ne tikai horicontāla, bet pat ar kāpjošu tendenci. Pieaugumam nekrītoties paliks stabils arī pieauguma procents. Samazinot audzes krāju, pieauguma procents var ievērojami augt, ja izdodās palielināt pieaugumu, vai arī tikai uzturēt to agrākā augstumā. Ja privātīpašnieku var vairāk interesēt procenta pieaugums, tad tautsaimniecībai svarīgāks gan absolūti lielākais un vērtīgākais masas pieaugums. Saprotams, arī pieauguma procentes jāpārbauda un pēc iespējas jāpaceļ.

Gaismas pieaugums rodas visu sugu kokiem, kā gaismas, tā arī ēnmīļu sugām. Toties zem veciem kokiem spēj atjaunoties tikai ēnmīļu sugas. Izlases cirtes mežā kokam jābūt spējīgam ne tikai atjaunoties, bet gan arī augt zem veco koku segas. To spēj vienīgi ēnmīļu sugu koki. Ārzemju pētījumi noskaidrojuši, ka regulētai izlases cirtei vispiemērotākā skuju koku suga Eiropā ir baltegle, bet mūsu egle tikai pa daļai un vispirms kalnos, kur spilgtākā gaisma spēj iespiesties dziļāk izlases cirtes mežā un arī egle spēj dot pietiekošu pieaugumu. Augdami zem veciem kokiem, jaunākie kociņi saņem vēl pietiekoši daudz gaismas, lai neiznīktu un paturētu dzīvības spējas, kas pēc pakāpeniskas apgaismošanas pavairošanas eglei palīdz atspirgt un vēlāk dot labu pieaugumu. Latvijas mežos regulētai izlases cirtei var noderēt vienīgi egles audzes; citas mūsu koku sugas izlases cirtei pilnīgi nepiemērotas un iegūtie rezultāti var būt vienīgi neapmierinoši.

Kādas audzes apsaimnieko ārzemēs izlases cirtē izmēģinājumos un arī plašākos mežos un ar ko šie meži atšķirās no vienāda vecuma kailcirtes mežiem?

Kā jau atzīmēju, regulētā izlases cirte pēta un apsaimnieko tikai ēnmīļu sugu mežus, jo ar citām sugām gūt panākumus nevar. Mistrojumā var būt sastopami gan arī atsevišķi un pat veselas grupas saulmīļu sugu koku, bet valdošā suga ir vienmēr ēnmīļu. Izlases cirtes audzēs ietilpst baltegles, egles un skabarža tīraudzes un šo sugu mistrojumi. Visām izlases cirtes audzēm kopīga vissvarīgākā īpatnība — nevienādais koku vecums. Pētījumu un novērojumu uzdevums ir noteikt izdevīgākās vecumu attiecības. Dažāda vecuma koki var būt sajaukti vienmērīgi, vai arī grupās. Vidējā vecuma izlases cirtes audzei nav. Saprotams, ka ir iespējams aplēst vidējo vecumu arī izlases cirtes audzei, bet tam nebūtu nekādas saimnieciskas nozīmes un tas neraksturotu audzi. Katrā izlases cirtes audzē jāietilpst

galveniem — vecākiem un resnākiem kokiem un paaugai, bet tikpat nepieciešami arī vidējie pēc vecuma un caurmēra koki, kas spēs izveidot jaunus valdošos kokus, pēc tagadējo resnāko un vecāko koku izciršanas. Noteikt izdevīgākās attiecības ir izmēģinājumu uzdevums.

Jā nav vidējā audzes vecuma, mežkopis zaudē galveno pieturu, kas tam palīdz veikt visus aplēsumus vienādā vecuma mežā. Arī vidējam augstumam izlases cirtes mežā nav praktiskas nozīmes un to neiespējami pat noteikt. Vidējam vecumam un vidējam augstumam trūkstot nevar noteikt arī bonitāti pēc parastās metodes. Izlases mežā bonitāti izdodās noteikt tikai pēc maksimāliem augstumiem, kādus sasniedz dažāda caurmēra koki. Vienādā vecuma meža koki reizē atjaunodamies un tālāk augdami ir arī dažādiem caurmēriem, bet to (caurmēru) augstumi tomēr pieaug līdz ar vecumu, piem. 20 cm resna koka augstums 50 g. vecā audzē atšķirās ievērojami no 20 cm resna koka augstuma 100 g. vecā audzē. Izlases cirtes mežā, turpretī, minētie 20 cm resnie koki, sasniegdami bonitātes noteikto maksimālo augstumu, nespēj to pārsniegt. Bonitāti izlases mežā noteic pēc resnāko koku sasniegtiem augstumiem. Izlases mežā ir daudz lielāka starpība starp zemākiem un augstākiem audzes kokiem, nekā vienāda vecuma mežā. Izlases mežā augstumi nesakrīt ar Krafta klasēm, kā tas ir vienāda vecuma mežā, kur zemākie koki ir IV un V Krafta klases, t. i. nomāktie vai nīkstošie koki, no kuŗiem nav cerības nākotnē izaudzēt labus eksemplārus. Izlases mežā, turpretī, tievākie koki ir nākotnes koku rezerve, no kā izveidosies nākotnes resnākie, valdošie koki. Biezībai arī ir cita nozīme, nekā vienāda vecuma mežā, kur biezība nosakāma pilnīgi matemātiski, salīdzinot audzi ar augšanas gaitas tabulām. Izlases mežā biezību var noteikt vienīgi subjektīvi, pēc augsnas apēnojuma pakāpes.

Krājas noteikšana vienāda vecuma mežā ļoti vienkārša, jo tā ir bonitātes un vecuma funkcija. To noteic pēc praksē pārbaudītām augšanas gaitas tabulām, reducējot krāju pēc biezības. Izlases mežā krāju var noteikt tikai ar tiešiem mērījumiem, nekādas tabulas te neder. Precīzākām vajadzībām jāņem paraugkoki katrai caurmēra grupai. Pieaugumu, kam vislielākā nozīme, arī var noteikt tikai salīdzinot tās pašas audzes dažādo uzmērījumu rezultātus, aplēšot tos vienādi precizi.

Izlases mežā nepietiek ar kopējās krājas noteikšanu, jo te vissvarīgākā nozīme ir krājas sadalījumam pēc caurmēriem krūš-

augstumā, no kā atkarājas izlases cirtes panākumi. Dažādo caurmēru koku augstumi atkarīgi no bonitātes; arī caurmēru attiecības noteic audzes bonitāte un tikai bonitātes noteiktās robežās ar ciršu palīdzību audzi var veidot meža apsaimniekotājs. Izlases cirtes mērķis ir sasniegt ne tikai vislielāko, bet arī visvērtīgāko pieaugumu, t. i. iegūt lielāko pieaugumu tieši vērtīgākiem, resnākiem kokiem.

Izlases cirtēs cenšas izaudzēt pēc iespējas vairāk resnākos, vērtīgākos kokus. Audzes krāju sadala tā, lai galvenā daļa, kas dod lielāko pieaugumu, būtu resnākie, vērtīgākie koki; vidējo caurmēra koku vajaga tikai tik daudz, lai tie spētu aizvietot resnos kokus pēc to nociršanas. Tievie koki ir paaugas koki, kas aizsedz zemi un izveidos valdošos kokus tālākā nākotnē. Izlases cirte var sasniegt savu mērķi — iegūt vislielāko un vērtīgāko pieaugumu ar vismazāko krāju audzēs, ja ir sasniegts tās ideālais sadalījums pēc caurmēriem. Ideālās krājas apmērus un tās sadalījumu pēc caurmēriem nevar noteikt ne pēc tabulām, ne arī teorētiski. Tuvoties pareizam atrisinājumam var vienīgi pakāpeniski ilgu pētījumu un novērojumu ceļā, salīdzinot iegūtos datus ar iepriekšējiem. Cirtes izpildīšanai jāņem par paraugu citu piemērotu audžu sastāvs.

Vienāda vecuma mežā, lai iegūtu tikpat liela caurmēra kokus kā izlases mežā, jāpaaugstina cirtmets, bet līdz ar to samazinās pieaugums. Stipri samazinot krāju vienāda vecuma mežā jāsamazina biezība un, ja nerodās paauga, jāatklāj augsna. Izlases mežā, kur ir jau visāda vecuma koki, krāju un caurmēru attiecības var iespaidot daudz stiprāk, neatklājot augsnu.

Francijā izmēģinājumu sākumā par ideālo sadalījumu bija pieņemta resno koku masas attiecība pret vidējiem un tieviem — 5:3:2, mainot atkarībā no bonitātes robežas starp resniem, vidējiem un tieviem kokiem. Šādas attiecības centās panākt visās izlases cirtes audzēs. Tādas pat attiecības pieņem par vēlamām arī Biolleya kontolmetode, piezīmējot tomēr, ka tālākiem pētījumiem jānoskaidro izdevīgākās attiecības. Sasniegt audžu krājas ideālo sadalījumu pēc caurmēriem ir ļoti grūti un to var panākt tikai vairāku gadu desmitu laikā; īsā laikā to nevar sasniegt. Tādēļ arī nevar cerēt sasniegt tūliņ labus rezultātus kuŗā katrā audzē, ja arī mēģinātu saimniekot izlases veidā ar vislielāko rūpību.

Labus rezultātus tuvākā laikā var sasniegt tikai audzēs ar piemērotu sugu, vecumu, krāju un attiecīgiem caurmēriem. Izveidot tādas audzes mežkopis nespēj vienā gadā, ne arī dažos gadu de-

smitos. Ārzemju pētījumu rezultāti rāda, ka pāriet uz izlases cirtēm un cerēt uz ātriem panākumiem var tikai piemērotās audzēs, kas izveidojušās jau agrākos laikos. Šī ir ļoti svarīga atziņa, ko arī mēs nedrīkstam aizmirst, runājot par izlases cirtes izredzēm Latvijas mežos.

Šveices mežu pētīšanas stacija pēc ilgiem pētījumiem par vienu no ideāliem krājas sadalījumiem pēc caurmēriem baltegles mistrotā audzē uzskata sekojošo:

Caurmēri krūšaugstumā	bonitātes				
	I	II	III	IV	V
cm	krāja procentos				
8—14	1,7	2,3	2,9	4,2	6,9
16—24	3 1	5 3	8,9	13,9	20,9
26—36	7,0	12,6	20,8	33,0	43,5
38—50	15 8	24 2	38,1	40,4	28,7
52—70	31,4	3),4	29.3	8,5	—
>70	41,0	16,2	—	—	—
Pie kam 38—50 cm koki sasniedz augstumu m:	100	100	100	100	100
egles	38	34	30	26	22
baltegles	36	32	28	24	20

Ciršanas normu Šveicē nosaka tagad pēc masas, salīdzinot to ar audzes tekošo pieaugumu. Ja audzes krāja ir par lielu, tad ciršanas gada normu nosaka lielāku par pieaugumu, bet ja audzes krāja jāpalielina, tad ciršanas normu nosaka zemāku par pieaugumu. Pēc Biolleya kontrolmetodes pieaugumu nosaka vienīgi pirmo reizi kalkulācijas ceļā; katrā nākošā revizijā to nosaka pārmērot atkal visus audzes kokus. Pieskaitot izcirsto masu iegūst pilnīgi noteiktu pārskatu par masas pieaugumu.

Izlases cirtes parauglaukumos Francijā cērtamo gada normu noteic 1) pēc koku skaita, 2) citos parauglaukumos ar Massona procenta palīdzību ($P=\frac{v}{n}$, kur P apzīmē gada normu, v — visu krāju un n — koku cērtamo vecumu) un 3) pēc masas, izejot no tekošā pieauguma. Visi 3 ciršanas normas aplēsuma veidi devuši apmierinošus rezultātus un palīdzējuši izveidot izlases meža tagadējo sastāvu, ko uzskata tuvu ideālam.

Izvēloties ciršanai nozīmējamos kokus nedrīkst aizmirst, ka

vispirms jāizcērt resnākie koki, kas sasnieguši maksimālos caurmērus, tad koki ar mazu pieaugumu. No vidējo caurmēru kokiem jāizcērt tie koki, kas nespēs izveidot labus nākotnes kokus, bet jātaupa visi labākie nākotnes koki. Reizē ar galveno cirti, audzēs jāizcērt arī tie koki, kas nāktu ciršanā skrajcirtēs. Tāpat izcērt tos kokus, kas plašākos apmēros traucē paaugas attīstību. Koku vecumam izlases meža cirtēs mazāka nozīme. Izlases mežā jāņem vērā vienīgi koka saimnieciskais vecums, nevis faktiskais. Ciršana jāatkārto vismaz vienu reizi revizijas starpmetā, visizdevīgāk ik pēc 5 gadiem. Kavēties pārāk ilgi nevar, jo tad var iznīkt paauga, vai arī vidējo caurmēru nākotnes koki. Izlases cirtē stingri jāseko tām audzes īpatnībām, kas skaitļiem nav izsakāmas: paaugai, veselīgumam, koku tehniskām īpašībām u. t. t.

Kā jau minēju, regulētā izlases cirtē apsaimnieko Šveicē veselus mežu novadus jau no 1889. gada. Iegūto ilggadīgo novērojumu datu sakopojumi pierāda, ka rūpīgi un racionāli saimniekojot izlases cirtes mežs dod lielāku un vērtīgāku pieaugumu, nekā tādas pat bonitātes vienāda vecuma kailcirtes mežs.

Audžu krājas Šveices izlases mežā svārstās vidēji ap 300—350 m^3, bet vienāda vecuma mežā no 440—700 m^3 uz ha. Šiem absolūtiem skaitļiem gan nav nozīmes Latvijas apstākļos, jo Šveices mežu augtenes apstākļi ir nesalīdzināmi labāki par mūsu apstākļiem, arī suga — baltegle ir cita.

Izlases cirtes uzdevums, kā jau sākumā minēju, ir ar mazāku krāju ražot lielāku un vērtīgāku pieaugumu. Pieauguma vērtības paaugstināšanu panāk ar techniskā ziņā labāku un resnāku koku izaudzēšanu, ko sasniedz ar gaismas pieaugumu.

Kā piemērs noder Arneggwalda izlases meža 10-gadīgo caurmēru pieauguma salīdzinājums ar Šveices augšanas gaitas tabulām.

Caurmēru grupas	Caurmēra pieaugums izlases mežā cm	Caurmēra pieaugums cm pēc augšanas gaitas tabulām			Vecums
		I	II	III	
		b o n i t ā t e s			
Resnie	6,4	3,1	2,7	2,9	90—140
Vidējie	4,5	5,3	4,6	3 5	45— 90
Tievie	2,3	2,7	1,9	1,4	1— 45

Uzkrītoši liels caurmēra pieaugums vērojams tieši resnākiem, vērtīgākiem kokiem, kur tas 2 reizes lielāks par I bonitātes pieaugumu. Vidējo caurmēru koku pieaugums, kas izlases mežā

domāti tikai resno koku atvietošanai, bet pagaidām apspiesti, līdzinās apmēram kailcirtes meža pieaugumam.

Ilgāki novērojumi Šveices mežos pierādījuši, ka izlases mežā koki techniskā ziņā vērtīgāki par vienāda vecuma meža kokiem. Koka serdes daļa ir augusi ļoti lēni, jo jaunībā kā paaugas un kāršu caurmēra koki tie bijuši pa daļai zem veciem kokiem un nospiestā stāvoklī auguši ļoti lēni. Pakāpeniski pavairojot apgaismojumu ar resnāko koku izciršanu, koki pamazām sāk augt spēcīgāk un pieauguma gada kārtas pakāpeniski paplašinās. Ar to izsargājas no straujās pārejas no šaurām uz platām gada kārtām. Vienāda vecuma mežā cērtamie valdošie koki ir vienmēr bijuši valdošie koki, arī kāršu resnumā, kad koks notīrās no zariem. Izlases cirtes saimniecībā, turpretī, cērtamie resnie koki jaunaudzes un kāršu resnumā visi atradušies zem veciem kokiem un dažādos apmēros bijuši apspiesti un tādēļ tie notīrījušies no zariem daudz labāk, nekā vienāda vecuma mežā resnie, valdošie koki. Šveices koku technoloģijas teorētiķi un praktiķi atzīst izlases meža koku labākās īpašības. Tā kā izlases cirtes mežā vispirms izcērt mazvērtīgākos kokus, tad audzes sastāvs vienmēr uzlabojas, ko nepārprotami pierāda plašākos mežos un speciālos parauglaukumos veiktie ilggadīgie novērojumi un salīdzinājumi: palielinās resnāko caurmēru koku daudzums, uzlabojās labāko koku pieaugums un cērtamie koki paliek vienmēr vērtīgāki. Lietkoku procents izlases mežā aizvien pavairojās un pēdējās cirtēs izlases mežā iegūts jau no 60—80% lietkoku, kurpretī vienāda vecuma kailcirtes mežā līdzīgās augsnās iegūst tikai no 50—60% lietkoku.

Ārzemju pētījumi rāda, ka piemērotās audzēs ar rūpīgi pārdomātu un ilgstošu izlases cirti var panākt labus rezultātus, uzlabojot pieaugumu kā pēc vairuma, tā pēc vērtības. Nepiemērotas sugas, vai arī nepiemērota sastāva audzēs, kā arī īsākā laika sprīdī nevar gūt apmierinošus rezultātus.

Latvijas teritorijā, cik zināms, pirms pasaules kara nekādi plašāki un ilgstošāki pētījumi un novērojumi par izlases cirtēm nav veikti. Bijušos Krievijas valstsmežos Latvijas teritorijā cirta tikai kailcirtē, vai tai līdzīgās cirtēs. Privātos mežos bieži cirsts arī izlases cirtē, bet gan neregulētā veidā, kur cirtes noteicējs bija koku pircējs, bet nevis mežkopis — meža audzētājs. Ja arī varbūt starp daudzajiem muižu mežiem bija arī meži, kur mēģināts cirst regulētā izlases cirtē, tad sasniegtie rezultāti gājuši zudumā. Privātos mežos var gan sastapt diezgan bieži audzes, kas cietušas

no neregulētās izlases cirtes. Pēc pārņemšanas Meža departamenta īpašumā par cirtes veidu noteica kailcirti, bet egļu un mistrotās lapu koku audzēs arī pakāpenisko cirti. Regulētā izlases cirte nav nekur projektēta. Izmantošanā pielaida tomēr arī izlases cirti, bet tagad tā ir pat oficiāli atļauta.

Īsumā apskatīsim tagad pielietojamos izlases cirtes veidus un to nozīmi mūsu mežsaimniecībā. Kā viens no galveniem izlases cirtes veidiem jāuzskata lapu koku lietkoku (finieru bērzu un melnalkšņu, apses sērkociņu kluču) izlase no skuju koku audzēm. Te noteicējs ir materiālu pieprasījums, jo ikgadus pieprasītie vairumi stipri pārsniedz to vairumu, ko varētu iegūt no gada normas, un vienīgā iespēja segt ārkārtējos pieprasījumus ir izlases cirte. Šo cirtes veidu var pa daļai saskaņot arī ar mežkopības prasībām, jo skuju kokiem ir 100—120 g. cirtmets, turpretī lapu koku lietkoki cērtami jau 60—80 gados. Ja neizcērt pārāk lielas krājas daļas un audzes biezību pārāk nesamazina, tad šis cirtes veids būtu pieņemams arī no mežkopja viedokļa. Pēdējos gados izlases veidā izcērt arī skuju kokus, patiesībā gan tikai priedes, izlasot speciāliem sortimentiem — finieriem, telefona-telegrafa stabiem u. c. Ja šādus kokus izcērt no pieauguša, cērtamā vecuma meža, tad audzei maz kaitē. Toties izcirsto koku masa iztrūks cirsmās jau tuvākā laikā, kad cirtīs kailcirtē audzes atlikušos kokus. Daudz ļaunāk, ja šos visvērtīgākos audzes kokus izcērt nepieaugušā, ciršanai nenobriedušā audzē. Audze, zaudēdama savus vērtīgākos kokus, zaudē arī vērtīgāko pieauguma daļu. Tā paliek mazvērtīgāka un arī tās pieaugums, ja nesamazinas, paliek mazvērtīgāks. Šīs audzes cirtīs jau pēc 30—40 gadiem un tad manīs tagadējās neregulētās izlases cirtes ļaunās sekas. Šāds cirtes veids, kas stipri pazemina mežu tagadējo un vēl vairāk nākotnes vērtību, nebūtu pielaižams. Veltīgi būtu mēģināt priedes audzēs saimniekot regulētā izlases cirtē, jo kā ārzemju pētījumi nepārprotami pierādījuši, saulmīļu sugas neder izlases cirtēm un izlases cirte var dot vienīgi negatīvus rezultātus. Mūsu labāko bonitātu priežu meži — priedulāji — izmanto gaismu ļoti labi jau savā parastā sastāvā, jo priede aizņem I stāvu, bet ēnmīļu suga — egle izveido II stāvu. Ja mēģinātu apsaimniekot priedulāja audzes izlases veidā, tad iegūtu priedes-egles audzes vietā zemākas bonitātes egļu audzi. Šādas audzes sastop bijušos privātos mežos un šo audžu izskats, bez kādām

mērīšanām un kalkulācijām, rāda jau pārāk skaidri izlases cirtes aplamību šādās audzēs.

Arī sila audzēs, kur nav jābaidas no neizdevīgās sugu maiņas, ar izlases cirti nevar cerēt sasniegt pieņemamus rezultātus. Tāpat izcērtot no bērza audzēm malkas kokus un atstājot bērza lietkokus, vienmēr jāraugas, vai atstātie koki spēs dot pietiekošu masas un vērtības pieaugumu.

Vispārīgi priežu audzēs un pārējo saulmīļu sugu audzēs izlases cirtei nav nekādu izredžu; te jāapmierinās ar dažāda stipruma skrajcirtēm, kurās izcērt pakāpeniski nepiemērotākos kokus. Tādejādi var ļoti stipri uzlabot audzes sastāvu un pacelt pieaugumu tieši vērtīgākos, galvenai izmantošanai atstātos kokos.

Vienīgā mūsu mežu suga, kas izdevīgos apstākļos varētu noderēt regulētai izlases cirtei, ir e g l e. Egle spēj labi atjaunoties zem veciem kokiem, tā spēj izturēt arī ilgstošu apēnojumu, pēc pakāpeniskas atbrīvošanās pamazām atspirgt un dod pēc tam pietiekošu pieaugumu gaŗumā un arī resnumā. Gaismas pieaugums eglei spēcīgs, arī egles fiziskais vecums pietiekoši gaŗš. Arī techniskā ziņā platākās gada kārtas egles vērtību pazemina mazāk nekā priedes. Egles audzēs bez kailcirtes pie mums lietā arī dažādas cita veida cirtes, kuŗu nolūks ir gan tikai panākt labu dabisko atjaunošanos. Ja runājam par izlases cirti īstā nozīmē, tad nedrīkstam aizmirst vienu no svarīgākiem Šveices pētījumu secinājumiem, t. i. ka regulēta izlases cirte dod apmierinošus rezultātus tikai pēc sugas, vecuma un caurmēriem piemērotās audzēs. Lai radītu šādu ideālu audzi, jāpatērē daudz gadu desmiti. Pārejot uz izlases cirti vienāda vecuma audzē nav cerību gūt tuvākos gados labus rezultātus. Izcērtot no parastām audzēm vairāk nekā skrajcirtes apmēra masu, samazinām krāju un līdz ar to varam samazināt audzes pieaugumu ievērojami zem vienāda vecuma kailcirtes meža pieauguma.

Regulētā izlases cirte mūsu mežos nav iesākta agrākos laikos, bet tomēr mūsu valstsmežos var sastapt diezgan bieži īpatnējas egļu audzes ar dažāda vecuma kokiem dažādās attiecībās. Mežu taksātors — audzes aprakstītājs šādās audzēs nonāk neapskaužāmā stāvoklī, jo tās nevar ietilpināt noteiktos apraksta rāmjos. Šādām audzēm trūkst vidējā vecuma un līdz ar to tās nevar ieskaitīt noteiktā vecuma klasē, trūkst vidējā augstuma, caurmēra, biezības, arī bonitāti var noteikt vienīgi pēc maksimāliem augstumiem, vai arī pēc augsnas, zemsedzes u. t. t.

Šīs ir tās audzes, kuŗu sastāvs apmēram tuvinās ārzemju

regulēto izlases ciršu mežu sastāvam. Šo audžu caurmēru attiecības ievērojami atšķirās no vienāda vecuma mežu caurmēru attiecībām. Salīdzināšanai iespiesti sekojošie 3 vienādā vecuma un 3 izlases meža parauglaukumi. Vienāda vecuma meža parauglaukumi ir V un VI vecuma klases, arī izlases meža parauglaukumi ieskaitīti V un VI vec. klasēs. Visi 6 parauglaukumi ir II bonitātes egļu audzēs. Izlases cirtes meža parauglaukumos pietiekoši paauga, bet vienāda vecuma audzēs — nav.

Caurmēra grupas cm	Krāja %%					
	Vienāda vecuma mežs			Izlases mežs		
	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6
10—18	23	9	8	19	13	20
20—28	56	41	42	30	15	57
30—38	19	43	47	35	31	23
40—48	2	7	3	16	21	—
>50	—	—	—	—	20	—
Vecuma klase	V	V	VI	V	VI	V
Krāja uz ha m^3	375	175	179	166	212	324

Salīdzinot izlases cirtes parauglaukumus ar vienāda vecuma parauglaukumiem, redzam, ka 4., bet sevišķi 5. parauglaukums pēc caurmēru attiecībām stipri atšķirās no vienāda vecuma meža, pie kam 5. parauglaukums, ko taksātors ieskaitījis VI vec. klasē, ļoti līdzīgs jau Šveices IV bonitātes izlases meža ideālam sastāvam. Jāpiezīmē arī ka augstumi tiem apmēram līdzīgi. 6. parauglaukuma caurmēru attiecības līdzinās vienādā vecuma meža caurmēru attiecībām, bet pēc koku vecumiem tas tomēr noteikti atšķirās no vienādā vecuma meža, jo te sastopami viņu vecumu koki. Pēc 10—20 gadiem arī šī parauglaukuma koku caurmēri sasniegs 4. un 5. parauglaukumam līdzīgu caurmēru sastāvu.

Viens no labākiem cirtes veidiem šeit — pakāpeniskā cirte, kad, nocērtot 10—15 gados vecos kokus, sagaidāma paaugas atspirgšana un papildināšanās. Nākošā audze tad būs atkal vienāda vecuma. Bez šī, tagad lietājamā cirtes veida, šādās audzēs varētu pāriet arī uz regulēto cirti, jo te var cerēt sasniegt izlases cirtes mērķus — panākt lielāku un vērtīgāku pieaugumu ar vismazāko krāju.

Ciršanas norma jāsaskaņo ar tekošo pieaugumu: ja vēlamies krāju pazemināt, jācērt vairāk par pieaugumu; ja vēlamies to paaugstināt, jācērt mazāk par pieaugumu. Tāpāt jācērt vairāk par

pieaugumu, ja resnākie koki pārsniedz saimnieciski izdevīgos vai pat lielākos pielaižamos caurmērus. Izcirst bez aplēsumiem visus noteikta resnuma kokus nevar, jo tad var pārāk stipri samazināt krāju un līdz ar to nākošo audzes pieaugumu. Bez tam, atstātie kāršu resnuma koki, arī tad, ja tie aug grupās, pēc visu apkārtējo resnāko koku izciršanas, sāk uzkrītošā vairumā nokalst. Izcērtot kokus jārūpējas ne tik par to, lai izcirstu pareizo masas vairumu, bet jāseko, lai paredzēto masu izcērtot, izcirstu tieši piemērotākos kokus. Izlases cirtes izdošanās atkarājas no tā, cik pareizi un pārdomāti veiks atsevišķo koku izciršanu. Izlases cirtes audzēs pie ierīcības jāizdasto visi koki, pēc ierīcības izcirstā masa jāreģistrē atsevišķi no citām audzēm, un, pie revizijas, pārdastojot atkal visus kokus, iegūst noteiktu pārskatu par pārgrozībām audzes sastāvā.

Paceļās jautājums, vai vietējai administrācijai nebūs pārāk apgrūtinoši pāriet uz izlases cirtēm. No sākuma varētu iesākt viena kvartāla apmēros. Bez tam jau tagad no līdzīgām audzēm cērt t. s. pāraugušos kokus. Atliktos vienīgi rūpīgāk apskatīt audzes un neizcirst šabloniski visus resnos kokus, bet gan tikdaudz, lai atliktos vēl pietiekošas biezības jaukta vecuma audze, kas ar mazāko krāju varētu dot augstāku un vērtīgāku pieaugumu, tad būtu sasniegti regulētās izlases cirtes uzstādītie mērķi. Tāpat būtu jārūpējas par paaugu un par atstāto koku techniskām īpašībām. Daudz lieka darba tas neprasītu un nelielos apmēros to varētu izvest, ja tikai rastos laba griba.

Izmēģinot praktiskā darbā izlases cirti, iegūsim piedzīvojumus nākošam darbam un noskaidrosim, cik tās izdevīgas un kādi rezultāti iegūstami izlases cirtei piemērotākās audzēs. Vienāda vecuma egļu audzēs, turpretī, pāriet uz izlases cirti pagaidām nevajadzētu, jo, kā ārzemju mežkopju piedzīvojumi rāda, vienāda vecuma mežu īsā laikā nevar tā pārveidot, lai tas izlases cirtē dotu labākus rezultātus nekā kailcirtē, vai pakāpeniskā cirtē. Pārējās mūsu mežu koku sugas izlases cirtei nepiemērotas un tur sagaidāmi tikai neapmierinoši rezultāti.

K. Kirsteins.

Ozols (Quercus robur L.) Kurzemē.

Daudzos mūsu mežkopjos valda uzskats, ka ozols pie mums ir tikai krāšņumkoks un tā saimnieciskā nozīme ļoti niecīga. No otras puses, mūsu valstsmežos tomēr ir vēl krietni daudz vietu, kur ozols sastopams, kaut ari nelielās audžu platībās, kā valdošā suga. Krietni prāvās platībās dažos apvidos ozols ieiet audžu mistrojumā, bet visai bieži tas sastopams atsevišķu koku veidā dažāda rakstura audzēs un ar mežu neapklātās platībās.

Agrākos ārējās brīvtirdzniecības apstākļos ozola materiālu imports bij maznozīmīgs. Turpretīm beidzamos gados, izveidojoties un arvien pastiprinoties autarķiskai sistēmai preču starptautiskā apmaiņā, arī ozola materiālu imports mums jācenšas iespējami ierobežot. Tāpat beidzamo gadu piedzīvojumi ar atsevišķu sugu koksnes vērtības katastrofālu krišanos (piem. egles) un citu sugu cenu izcelšanos (piem. mīksto lapkoku) prasa no mums vispusību arī mežsaimniecībā.

Visu šo iemeslu dēļ mežu pētīšanas stacija uzņēmusi savā darba programā arī ozola stāvokļa un audzēšanas iespējamību jautājuma noskaidrošanu mūsu zemē. Šinī apcerējumā gribu īsumā sniegt vērojumus, kas gūti, noskaidrojot ozola dabisko izplatību un oikaloģiskās īpašības Kurzemē, saprotot Kurzemi šaurākā nozīmē — bez Zemgales. Apcerējums domāts ierosinājumam praktiskiem darbiniekiem un uzskatāms kā iepriekšējs ziņojums, kuŗam sekos plašāks pēc ozola stāvokļa un īpašību noskaidrošanas citās valsts daļās.

I Ozola izplatība.

No mežu pētīšanas stacijas anketveidīgi ievāktām ziņām, kas gan daudz daļās ļoti nepilnīgas, iznāk, ka ozols Latvijā sastopams 67 virsmežniecībās, tā tad apm. 90% no virsmežniecību kopskaita. Istu ozola audžu, kur ozols valdošā suga, gan nav vairs daudz — pēc anketām, noapaļoti:

Vidzemē	ap	500 ha
Kurzemē	„	400 „
Zemgalē	„	150 „
Latgalē	„	100 „
	Kopā .	1150 ha

Attiecinot Kurzemē sakopotus datus proporcionāli arī uz citām valsts daļām, audžu platību Latvijā, kur ozols ietilpst mistrojumā ar 10—50% no masas, var vērtēt uz apm. 6000 ha, bet platību, kur tas sastopams atsevišķiem retiem kokiem, uz 35.000 ha. Tādā kārtā var lēst, ka mūsu valstsmežos ozols sastopams dažādā veidā un vairumā apm. 40.000—50.000 ha platībā, t. i. ap 3—4% no valsts mežu kopplatības. Ziņas par ozola izplatību privātzemēs vēl trūcīgākas. Pēc virsmežniecību anketām un papildu novērojumiem še ozola audžu platību nav daudz — tās var lēst uz apm. 200 ha, mistrotu audžu platību ar ozolu kā jūtamu sastāvdaļu — uz 1000 ha, bet audžu platību ar ozolu atsevišķu retu koku veidā — uz 7000 ha. Kopā var pieņemt, ka privātzemju mežos ozols sastopams uz apm. 8000—10.000 ha. No šīs platības krietni daudz, kā fonda gabali, atrodas pašulaik likvidācijas stāvoklī. Bez tam vēl ozols nereti sastopams atsevišķiem kokiem parkos un kā lauku māju krāšņumkoks pie ēkām, tīrumos un pļavās. Šo vairumu pavisam grūti noteikt.

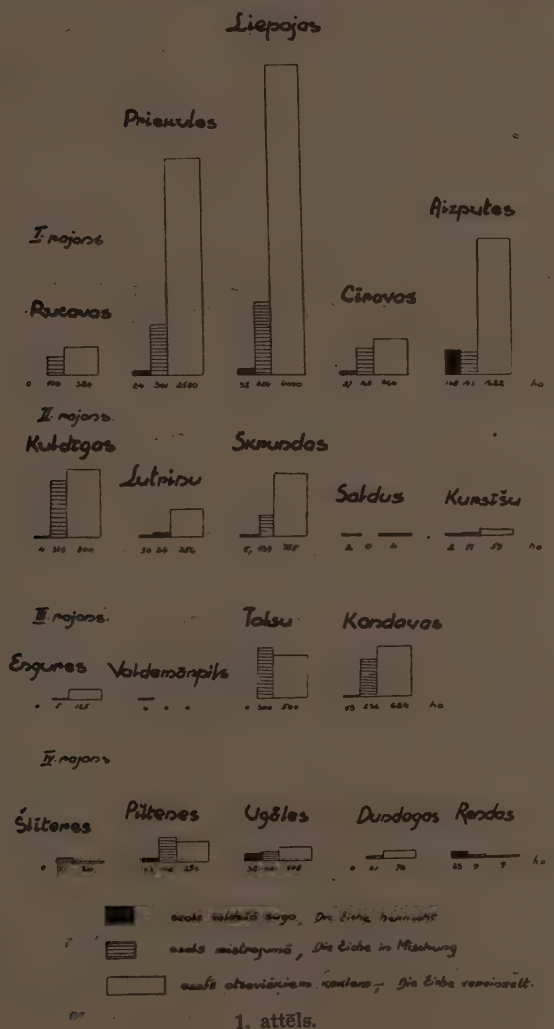
Runājot atsevišķi par Kurzemi, kur esmu veicis sīkāku ozola izplatības statistiku pēc esošiem mežierīcības datiem, pārbaudītiem lielākā daļā uz vietām, ozola aizņemtās platības Kurzemē iedalās sekojoši:

Audzes ar ozolu kā valdošo sugu	389 ha
Mistraudzes ar jūtāmu (10—50%) ozola klātbūtni . .	1.971 „
Audzes, kuŗās ozols sastopams atsevišķiem kokiem .	11.672 „
Kopā . . .	13.032 ha

Teritoriāli ozols Kurzemes valstsmēžos novietojies ļoti nevienmērīgi. Novietošanos illustrē sekojošs grafiku attēls (att. 1), kuŗā Kurzeme ģeografiski iedalīta 4 rajonos: I Rucavas-Liepājas-Aizputes, II Kuldīgas-Saldus, III Engūres-Kandavas un IV Ventspils-Šlīteres-Rendas.

Attēlā redzams, ka ozols visvairāk sastopams Priekules - Liepājas - Aizputes resp. Kurze-

mes dienvidvakaru daļā, kas vispār pazīstama ar retāko koku un citu augu — b. skābarža, ēfejas, īves atradnēm. Visvairāk tieši ozola audžu ir Aizputes virsmežnie-



1. attēls.

cībā — 148 ha, bet visbiežākā ozola sastopamība dažādā veidā ir Liepājas virsmežniecībā — platībā — 4500 ha. Šim 1. rajonam seko Kurzemes vidienes Kuldīgas-

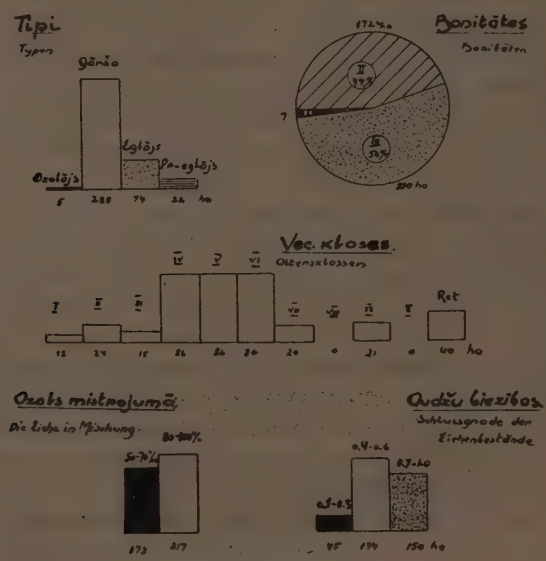
Skrundas-Saldus rajons, tad nāk Engūres-Kandavas rajons, bet vismazāk ozola ir Kurzemes ziemeļu stūrī — Ventspils-Šlīteres-Dundagas-Rendas rajonā. Ozols privātzemēs ģeografiski izplatīts ļoti līdzīgi. Parastā aina tāda — kur vairāk ozola valstsmežos, tur tas biežāk sastopams arī pierobežojošās privātās zemēs.

Meklējot sakarību starp ozola izplatību un augtenes apstākļiem, uzkrīt, ka klimāta ziņā ozols visvairāk izplatīts tieši mīkstākajā klimātā — Kurzemes dienvidvakaru rajonā, kas vedina uz domām, ka ozola izplatībā pie mums klimātam varētu būt noteicoša nozīme. Klimāta faktora nozīmi šādā samērā nelielā apgabalā tomēr nevar pārāk uzsvērt. Vērojot ozola novietošanos šinī pat Rucavas-Priekules-Liepājas-Aizputes rajonā, jākonstatē, ka tā gan daudz ciešāk saistīta ar reljefu un augsnu, nekā ar klimātu. Rajona pašā dienvidvakaru stūrī un vispār tieši vismaigākā klimāta piejūras daļā, kur izplatītas nabadzīgās, smilšainās un purvainās augsnas, ozols tikpat kā nemaz nav sastopams, turpretīm viņš gan atrodams šī rajona rīta daļā, kur klimāts jau mazliet kontinentālāks, bet kur toties izplatītas auglīgākas mālainas un smilšainas augsnas. Arī citos Kurzemes apvidos ozola izplatība ļoti saistīta ar auglīgākām augsnām. Augsnas ziņā visvairāk (ap 70% no platības) ozols sastopams dažāda rakstura mālainās augsnās. Tām seko vieglākas — mālainas smilts un grants augsnas, kas parasti atrodamas gala morēnu kalnainākos apvidos. Šādas raksturīgas gala morēnu joslas ar ozola mistrojumu mežaudzēs ir Talsu-Kandavas-Tukuma gala morēnu josla, arī Kuldīgas-Kundu un Aizputes-Priekules-Vaiņodes josla. Daudz mazāku (ap 5%) platību aizņem ozols alluviālās, samērā jaunākās augsnās (Moricsala, Cīravas dabiskais parks). Ozols zemās vietās dumbrainās augsnās (vācu Auewälder veidā) Kurzemē sastopams pavisam reti. Vienīgā šādiem apstākļiem līdzīga vieta ir neliela platība Liepājas virsmežniecības Grobiņas novadā senjūras krasta pakājē Kapsēdes dzelzceļa stacijas apkārtnē, kur līdzenā zemainē ļoti sekli iznāk dolomita slāņi. Uz šī dolomita izveidojušās ļoti mitras dumbrainas augsnas, kur jau 30—40 cm dziļumā atrodamas neutralas reakcijas, maz sadrupušas dolomita kārtas. Še ozols aug mistrojumā ar bērzu, osi, liepu, gobu, egli un ir diezgan vājām techniskām īpašībām. Visās cilās vietās Kurzemē raksturīgi ozols saistīts vai vienīgi ar pozitīvām reljefa formām — sastopams galvenokārt morēnu uzkalnu virsotnēs un nogāzu virsējās daļās. Šinī ziņā saskatāma liela starpība ar

Vakareiropu (Vāciju), kur mūsu ozolu (Quercus robur L.) uzskata kā zemu vietu un dumbrainu augsnu pārstāvi. Tur augstākās, labāk drenētās vietas aizņem otra Vakareiropā plaši izplatīta ozola suga — ziemas ozols (Quercus sessiliflora — Traubeneiche), kas pie mums savvaļā nav sastopama. Šāda mūsu ozola oikoloģiskā īpatnība, liekas, izskaidrojama ar augsnas ģenēzi. Tanī laikā, kad Vakareiropā, īpaši dienvidvakaru daļā, augsnas samērā maz degradētas, arī zemās vietās vēl maz skābas, mūsu zemē, veidodamās uz nabadzīgākiem pamatiežiem visai humīda klimāta apstākļos, tās jau vispār stipri skābas uu reljefa negatīvās formās pa lielākai daļai purvaina rakstura — ozola oikoloģiskai dabai neatbilstošas. Tadējādi mūsu dumbrāji nav Vakareiropas dumbrāji. Pie mums ozols no šiem skābajiem dumbrājiem „bēgdams", „glābjas" uzkalniņos, atdodams savu varbūt kādreizējo vietu šinīs zemainēs eglei, bērzam, melnalksnim u. c. parastām mūsu koku sugām.

Bez šiem dabiskiem edafiskiem (augsnas) faktoriem, kuŗiem sava nenoliedzama nozīme ozola izplatībā, lielākais ozola atradņu regulētājs Kurzemē ir cilvēka kultūra resp. lauksaimniecības kultūra un mežsaimniecības veidi ozolaudzēs. Ļoti daudzi, kā cilvēka, tā arī dabas vēstures liecinieki neapšaubāmi pierāda, ka ozola izplatība pēcledus laikmetā, t. s. atlantiskajā periodā, pēc Blytta-Sernandera, (5000—6000 g. pirms Kr.) pie mums bijusi ļoti plaša. Ozols tanī laikā bijis valdošā koku suga Ziemeļeiropā un arī pie mums. Tanī laikā gan arī klimāts še bijis ļoti silts un mitrs. Arī augsnas, jādomā, bijušas minerālvielām daudz bagātākas nekā tagadnē. Ar laiku, pasliktinoties klimātam, izskalojoties augsnas virskārtām, gŗūtas dienas uznākušas ozolam. Sevišķi smags stāvoklis kļuvis tad, kad no austrumiem ieradies „drūmais aukstās Sibirijas mežu pārstāvis — egle", kuŗa nesaudzīgi sākusi vajāt „izlutināto" — siltumprasīgo un bagātākas augsnas „kāro" ozolu. Otrā egles „armija", domājams, nākusi no dienvidvakariem (Alpiem), tādējādi nogriezdama ozolam atkāpšanās ceļu uz diezvidiem. Tādējādi nu jau 4000—5000 gadus turpinās šī titāniskā cīņa starp ozolu un egli, kuras beigu cēliena liecinieki mēs esam pašulaik. Ozola „arjergardi" — atsevišķu koku veidā vēl sastopami Dienvidsomijā, Igaunijā, bet mūsu zemē vēl sastopami atsevišķi ozola „kaŗa pulciņi" — nelielas audzes. Tikai Polijā un Dienvidkrievijā stipri stāv vēl lielas ozola „armijas", kuŗas sekmīgi atsit niknās ziemeļnieces — egles uzbrukumus. Blakus šādai

dabiskai sugu maiņai pie mums, arī cilvēks, pāriedams no mednieka un gana kārtas uz zemes izmantošanu lauksaimniecībā, atņēmis ozolam lielas, relatīvi auglīgākās resp. piemērotākās augsnu platības. Beidzamos gadu desmitos arī agrārreforma sekmējusi atlikušo ozolaudžu samazināšanu. Ozola atradņu līšanas darbi ļoti daudzās Kurzemes virsmežniecībās vērojami vēl šobaltdien. Grūti izšķirt, kuŗam no šiem abiem ozola izskaušanas faktoriem, dabiskajam vai mākslīgajam, lielākā nozīme. Liekas gan, ka



2. attēls.

mākslīgajam, jo arī t. s. kulturālās mežsaimniecības laikmetā, beidzamos apm. 150 gados, mežkopis ar kailcirtu saimniecību daudz vājinājis ozola stāvokli mūsu zemē. Tikai pateicoties ozola izcilai piemērošanās spējai, izturībai un ilgmūžībai, tas vēl sastopams samērā lielā platībā.

II Ozola atradņu īpatnības.

Ozola atradnes Kurzemē pēc ozola stāvokļa tanīs esmu iedalījis 3 grupās: 1) atradnēs, kur ozols ir valdošā suga audzēs, 2) atradnēs, kur ozols jūtami (10—50% no krājas) piemaisīts citu

sugu audzēs un 3) atradnēs, kur ozols atsevišķu retu koku veidā ņem dalību citu sugu audzēs, laucēs vai izcirtumos.

Ozolaudzes Kurzemē ieņem 389 ha platību. Tās sastopamas nelielām audzītēm parasti 0,5—2 ha platībā. Lielākā audze ir Aizputes virsmežniecības Apriķu novadā — 9,9 ha platībā. Ozola audžu īpatnības attēlotas 2. attēla grafikās.

Grafikas rāda, ka Kurzemes ozolaudzes ļoti reti sastopamas īstā ozolāja tipa augsnās. Visvairāk (73% no platības) to gāršas tipam raksturīgās, jau krietni degradētās augsnās. Krietna platība (25%) ozola audžu ir jau ļoti skābās — eglāja un priedeglāja tipiem atbilstošās augsnās. Citiem vārdiem, Kurzemes ozola audzes 98% nav īsti ozolāji, bet t. s. pseudoozolāji. Ražības ziņā tās pieskaitāmas III—II, reti I bonitātei. Vecuma ziņā Kurzemē sastopamas visvairāk ozola briest- un pilnaudzes; tikai 13% ir jaunaudzes. Ozols ozolaudzēs pa lielākai daļai ieiet ar 80—100% no masas, mazāk ar 50—70%. Zīmīgi, ka ozola audžu mistrojumā samērā nedaudz (27% no kopplatības) sastopami cietie lapkoki. Ļoti bieži (73% no platības) ozola audzes ir tīraudzes. No platlapjiem visbiežāk piejaukts osis, sevišķi Aizputes-Cīravas rajonā zemākās vietās. Vēl retāka ozolaudzēs liepa, arī visvairāk Rucavas-Priekules un Cīravas virsmežniecību (sevišķi Rāvas nov.) rajonos, bet kļava pie tam lielā vairumā piejaukta vienīgi Rendas nov. Moricsalā, kur tā atsevišķās vietās paliek pat par valdošo sugu. Šī ir vienīgā kļavas audze Latvijā. Blakus kļavai, gan mazākā vairumā, Moricsalā ozolu „pavada" arī liepa. Bez citām lapkoku sugām ozolaudzēs nelielā vairumā no parastām sugām piejaukta egle, arī bērzs, retāk jau apse, bet sevišķi reti priede (Piltenes, Kuldīgas, Skrundas virsmežniecībās). Biezības ziņā visvairāk krietni retu (0,4—0,6 biezības) ozolaudžu, tām seko krietni biezas (0,7 un pāri par 1,0) un samērā maz sastopamas retaines — 10% no ozolaudžu kopplatības. Ozolaudzes raksturīgas ar savu sugām bagāto pamežu, kurā sastopamas ļoti daudzas mūsu retākās krūmu sugas.

Visbiežāk pamežā sastopama lazda, pīlādzis, baltalksnis, bet nereti arī sausserdis, segliņi (Evonymus europaea), mīklenes (Ribes alpinum), meža jāņogas, zalkšu kārkls (Daphne mezereum), baltērkšķis, mežābele, irbene, krūmveidīga liepa. Arī zemsedze ozolaudzēs sugām bagāta (ap 50 sugu), starp kurām dominē t. s. platlapji. Ozolaudzēm tipiskas arī zemsedzes feno-

logiskās maiņas (aspektu maiņa). Pavasarī dominē vienas, bet vasarā un rudenī atkal pavisam citas sugas. Fenoloģiskās attīstības kārtībā, kā galvenās zemsedzes sugas būtu mināmas sekojošas:

Anemone nemorosa,
Anemone ranunculoides,
Hepatica triloba,
Convallaria majalis,
Viola spp.,
Luzula pilosa,
Mercurialis perennis,
Aegopodium podagraria,
Stellaria holostea,
Galeobdolon luteum,
Asperulla odorata,
Majantheum bifolium,
Palygonatum multiflorum,
Milium effusum,
Rubus idaeus,
Rubus saxatilis,
Paris quadrifolia,
Aspidium dryopteris,
Melica nutaus u. c.

No sūnām, kuŗas ozola audzēs vispār maz sastopamas, var minēt Catharinea undulata, Mnium affine, Eurinchium striatum u. c.

Mistraudzes, kuŗās ozols ietilpst ar 10—50% masas, 1971 ha kopplatībā, raksturotas tāļāk ievietotās grafikās (att. 3.).

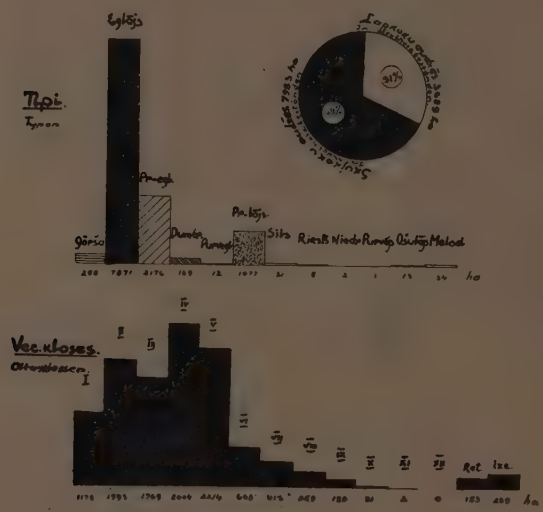
No grafikām redzams, ka Kurzemē visbiežāk ozols mistrojuma veidā sastopams skujkoku audzēs, augdams visbiežāk sabiedrībā ar egli, daudz retāk ar priedi. Tas arī saprotams un viegli izskaidrojams ar skujkoku oikoloģiskām īpašībām un meža tipu ģenezi. Kā jau redzējām, ozols kā valdošā suga visbiežāk sastopams gāršas resp. egļu tipa audzēs, kur augsnas vēl maz skābas. Šīm augsnām tālāk degradējoties, gāršas pārvēršas eglājos un priedeglājos. Līdztekus ozols no valdošā stāvokļa pāriet tikai lielākā vai mazakā mistrojumā. Ozola piejaukums, kā grafikās redzams, visumā nav liels. Visbiežāk (70%) ozols ieiet tikai ar 10% masas, retāk ar 20% masas un visretāk (15% no plat.) ozols sastāda 30—50% no mistraudžu masas. Visbiežāk ozols sastopams vecākās (80—120 g.) skujkoku audzēs. Vispastāvīgākais „pavadonis“

še ozolam ir bērzs. Tikai Kurzemes dienvidvakaru stūrī, Rucavas-Liepājas-Aizputes rajonā, egļu audzēs ar ozolu mistrojumu var sastapt nereti arī osi un liepu. Lapkoku atvasinātā tipa audzēs ozols sastopams visumā retāk, pie tam vis-

3. attēls.

biežāk bērza, daudz retāk apšu audzēs un pavisam reti citu lapkoku audzēs (att. 3). Arī šīs lapkoku audzes pēc augsnas rakstura pieder visbiežāk eglāja un priedeglāja, retāk gāršas un pavisam reti dumbrāja un melnalksnāja tipiem. Arī lapkoku mistraudzes tā tad cēlušās visbiežāk no egļu audzēm. Pamattipu ģeneze še līdzīga apskatītai skujkoku audzēs. Tikai cilvēks

ar kailcirtēm še audžu dabiskā dinamikā ienesis īslaicīgu satricinājumu — egles maiņu uz mīkstiem lapkokiem, kas uz īsu laiku mazliet atvieglojusi ozola eksistences apstākļus. Lielu lielais vairums ozolu Kurzemes mistraudzēs ir 120—200 g. vecumā un parasti apmēram divkārt pārsniedz audžu citu sugu vecumu. Tas, liekas, izskaidrojams ar apm. pirms 150 gadiem mūsu mežos uzsākto kailcirtu saimniecību, kur parasti ozolus atstāja izcirtumos



4. attēls.

„uz otro cirtmetu". To darīja kā saimniecisko aplēsu dēļ, tā arī aiz senlaiku mežkopjos jau pastāvošās mīlestības pret šo cēlo un samērā reto koku sugu. Šāds kailcirtu saimniecības veids licis pārdzīvot ozolam ļoti „dažādus laikus". Jaunībā tas parasti atradies smaga sociāla jūga apstākļos. Vēlāk, izcērtot kailcirsmās vai arī izlases veidā apkārtējās konkurējošās sugas, ozola stāvoklis ļoti atvieglojies, bet radusies nepieciešamība piemēroties jauniem, pavisam nepiemērotiem apstākļiem. Vēlāk, attīstoties blakus sugām, radies labvēlīgs sānu apēnojums un, beidzot, blakus sugām atkal pieaugot, iestājusies otrreizēja smaga konkurence. Pārdzīvotās asās sociālo apstākļu maiņas dabīgi ļoti nelabvēlīgi ietekmē ozola ārējās un arī iekšējās techniskās īpašības. Stumbri pārklājās lielā daļā

atvasēm, galotnes pa daļai vai pilnīgi nokalst, gadkārtas veidojas ļoti nevienmērīgi. Prasīt no šādiem nenormālos apstākļos izaugušiem ozoliem labu koksni, piem., finierrūpniecībai, saprotams, nevar.

Beidzot, trešā ozola atradņu grupa — audzes, kuŗās ozols ietilpst atsevišķiem kokiem (11672 ha kopplatībā) raksturotas sekojošās grafikās (att. 4.).

Tāpat kā mistraudzēs ar prāvāku ozola līdzdalību, arī še redzams, ka ozols atsevišķu koku veidā visbiežāk sastopams skujkoku audzēs (apm. 70% no šādu audžu platības). Arī še visnospiedošais audžu vairums pieder eglāja un priedeglāja tipam, kur augsna vēl tāļāk degradēta, nekā jau apskatītās iepriekšējās grupas attiecīgu tipu audzēs. Grafikās parādīta ozolu saturošo audžu sadalīšanās vecuma klasēs absolutos skaitļos. Tā visumā sakrīt ar vispārīgo audžu sadalījumu Kurzemē. Arī šīs grupas audzēs ozoli parasti daudz vecāki par apkārtējo citu sugu kokiem. Tam iemesli un sekas tādas pat, kā jau apskatītās mistraudzēs.

Vēl interesanti, ka novados, kur vispār ozols sastopams, tas ieiet apm. 60% no gāršu un 30% no eglāju platības. Tikai 10% krīt uz priedeglāju, dumbrāju u. c. tipiem. Zīmīgi arī, ka šādos novados ozols relatīvi biežāk sastopams bērza audzēs, nekā egļu audzēs, pie kam egļu audzēs ozols biežāk sastopams augstākās, bet bērzu audzēs zemākās (jaunākās) vecuma klasēs. Tas viegli saprotams. Vecās egļu audzēs līdz šim konkurenci izturējušais ozols vēl „turās". Turpretīm jaunākās egļu audžu ģenerācijās tam ļoti smago apstākļu dēļ jāizzūd vai vismaz jāsašaurinas. Bērza jaunaudzēs, kuŗas rodās parasti egļu audžu vietā, turpretīm, sociālie apstākļi vismaz uz laiku atvieglojās un ozols var piedzīvot zināmu uzplaukumu.

III Ozola oikoloģija.

Ozols vispār ieskaitīts saulmīļu sugās. Tam samērā rets, pudurains vaiņags, audzes vecumā dabiski ļoti izretinās. Šī īpašība tādēļ mūs var interesēt, galvenokārt, relatīvā nozīmē. Vecie ieskati tādi, ka vispār sugas sava areala ziemeļu malā, kā ozols pie mums, kur tas cieš no edafisko apstākļu mazpiemērotības, ir ar pastiprinātu prasību pēc saules enerģijas. Jaunākie uzskati (prof. K. Rubners), turpretim, tādi, ka sugas ar plašiem arealiem (priede, egle, ozols) ziemeļos veido paēncietīgākas rāses

Audžu №№ p. kārt.	Atrašanās vieta: Virsmežniecība, novads, kvart.	Parauglaukuma vai audzes №№	Audzes apraksts: Sugu mistrojums	Ozola vid. vec.	Biezība	Audzes labums	Reljefs
							I bonitate
1	Skrundas, Rudbāržu, 20	11	10.O+E II st.E	60	1.4	LM	paaugstināts, līdzens
							I/II bonitate
2	Lutriņu, Kundu, 11	12	10.O	30	1.3	—	uzkalniņa virsotne
							II/I bonitate
3	Valdemārpils, Ārlavas „Biedru kalns“	9	10.O+A+E,IIst E	85	0.9	LM	nogāze pret rītiem
							II bonitate
4	Cīravas parks	1	10.O	170	1.3	L	paaugstināts, līdzens
5	Liepājas, Lāņu, 29	4	5E3A2B+O	90	0.5	—	nogāze pret vakariem
6	Priekules, Priekules, 43*)	53	8 O2B+E+P	70	0.7	LM	līdzens
7	Rendas, Moricsala	14	4O3L1K]1P1A	130	0.9	LM	sekla ieleja
8	Rendas, Moricsala	15	5.O5K]+B	130	1.2	LM	lēzenas nogāzes augšdaļa
9	Rendas, Moricsala	16	7O2K]1A+B	130	0.8	LM	lēzena nogāze
	Vidēji I un II bonitate						
							II/III bonitate
10	Liepājas, Grobiņas, 22	13	10.O+Os+A	140	0 6	ML	lēzena nogāze pret vakar.
11	Aizputes, Aizputes, 9	8	10.O	160	1.7	L	lēzena nogāze pret ziem.
							III/II bonitate
12	Liepājas, Vecpils parks	3	9.O1B+A+E	105	0.7	LM	lēzena nogāze pret vakar.
13	Liepājas, Grobiņas, 24	6	3.02B2O.2P1A +E	140	0.5	LM	līdzens, zems
14	Cīravas parks	2	5.O5E+A+B	170	0.9	LB	līdzens
							III bonitate
15	Ugāles, Zūru, 25	17	6O.2B1Os1E	100	0.6	ML	līdzens, zems
16	Liepājas, Grobiņas, 23	5	6A3 O1B+E	140	0.7	ML	līdzens, zems
17	Rucavas, Luknas, 56	—	4E4B.Sk.1O.1L	150	0.7	BM	līdzens
18	Rucavas, Luknas, 40	—	6.O3P1L IIst.E	180	0.6	BM	līdzens
							zem III bonitates
19	Talsu, Andumu, 8	10	6.O4E+A	200	1.2	LM	uzkalna — oza virsotne
20	Aizputes, Apriķu, 132**)	7	10.O	140	0.9	LM	lēzena nogāze pret rītiem
	Vidēji III un zemākas bonitates						

Piezīmes: *) bij. lauks. augsna. **) no sen laikiem ganība.

pskats.

Augtenes apstākļi										
	Augsna									
Drenāžas apstākļi	Mineralvielu sastāvs	Horizontu apraksts								
		A0	A1				C (B)			
		dziļ. cm	dziļ. cm	pH	Hidrol. skāb.	irdzvielas %	sākas no cm	pH	Hidrol. skāb.	$CaCO_3$ %
labi	akmeņaini smilšains māls	2	10	5.7	12.9	2.3	70	6.2	4.1	—
labi	mālaina grants	—	25	5.3	13 9	2.1	125	7.1	2.0	0.3
labi	akmeņains merģeļmāls	—	6	6.4	10.3	7 3	42	8.0	0.7	10.2
labi	alluvials smilšains māls	—	42	5 2	16.8	2.6	130	8.0	0.5	12.7
labi	akmeņains merģeļmāls	—	10	5.1	29.7	4.9	70	7.8	1.3	5.7
labi	mālaina grants	—	63	5.2	21.3	2.7	122	5.5	6.7	—
vidēji	rupja smilts	--	30	4.5	nav not.	nav not.	85	7.0	nav not.	nav not
labi	rupja smilts	—	6	4.5	nav not.	nav not.	72	7.0	nav not.	nav not.
labi	rupja smilts	—	15	5.5	nav not	nav not.	50	7.0	nav not.	nav not.
		—	23	5.2	17.5	3.7	85	7.1	2.5	3.3
labi	akm. viegls māls	—	25	5 3	14.4	2.8	nav sasniegts līdz 100 cm	—	—	—
labi	smilšains māls	—	8	5.2	20.1	5.0	nav sasniegts līdz 144 cm	—	—	—
labi	merģeļmāls	—	20	5.3	16.6	2.8	50	7.4	1.2	12.3
vidēji	merģeļmāls	2	8	4.9	43.8	6.8	60	7.1	1.6	—
vidēji	slokšņu māls	—	27	4.6	38.0	6.3	150	8.05	0.6	17.2
vāji	slokšņu māls	—	30	5.6	29.0	14.9	70	7.5	1 0	8.4
vāji	akm. merģeļmāls	—	8	5.0	29.7	4.2	58	7.4	1.4	15.4
labi	smilšains māls	2	30	4.5	40.6	1.9	80	6.4	8.4	—
vidēji	smilšains māls	2	19	4.5	31.7	5.3	nav sasniegts līdz 180 cm	—	—	—
labi	akmen. smilšains māls	—	12	5.2	13.4	3.9	70	6.7	2.2	—
labi	merģeļmāls	5	4	5.1	32 2	6.2	50	7.6	0.8	19.3
		1	17	5.0	28.1	5.5	92	7.2	2.2	6.6

(ekatipus), šaurākiem un zemākiem vaiņagiem, aug slēgtāki, biezākās audzēs. Novērojumi Kurzemē rāda, ka ozols pie mums ļoti saulesgaismas prasīgs. Tas spilgti izteicās ozola paaugas likteņos. Sēklu gados ozola audzēs rodas ļoti liels vairums paaugas, bet drīz vien tā izzūd, pat tanīs vietās, kur tā pietiekoši pasargāta no ārējām ļaunām ietekmēm, sevišķi dzīvnieku apgraušanas. Paauga, vecāka par 3—4 gadiem, pat samērā gaišajās ozola tīraudzēs, reti sastopama. Vecākie paaugas kociņi gandrīz bez izņēmuma kropli. Parasti pirmais dzinums nokaltis — atmiris, blakus tam radies jauns — papildu dzinums — ozoliņš pieņēmis jau otrā gada „kroplīša" izskatu. Tādā kārtā, arvien atjaunojoties atvasītēm, slēgtākās audzēs ozoliņi vairākus gadus cīnās ar smagajiem gaismas apstākļiem, līdz kamēr aiziet bojā. Ozolam arī Kurzemē ļoti izteikts heliotropisms. Ļoti raksturīgi jaunie ozoliņi spiež „galvas" pretim saulei lauču, stigu, ceļu malās caur citu sugu lapotni, sevišķi, kur tie iespiesti egļu audzēs. Ozola audzēs gar lauču malām augošie koki ļoti ekscentriskiem stumbriem — ar ļoti stieptu šķērsgriezuma diametru lielākās gaismas virzienā.

Ozolu uzskata kā sugu, kas piemērota auglīgākām — maz izskalotām, trūda bagātām, neitrālas reakcijas dziļām augsnām, ar normālu — mērenu mitruma saturu. Šādas augsnas atrodamas Eiropā, joslā starp melnzemēm un pelnveidīgā tipa augsnām. Mūsu zemē, kas atrodās tipisko pelnveidīgo augsnu joslā, aprakstītās bagātās augsnas mežos visai retas. Arī Kurzemē tikai pāris vietās (Skrundas v-bas Rudbāržu nov. kv. 92 — Ventas kreisā krasta pakājē, Valdemārpils v-bas rajonā — Sasmakas ezera malā un nelielā platībā Moricsalā) atradu šādas augsnas ar vai gandrīz neitrālu reakciju virskārtā, kur pa lielākai daļai ozola audžu mazās biezības dēļ, augsnas īpašības audžu ražībā (bonitātē) nav varējušas pietiekoši izteikties. Augtenes apstākļu ietekmes noskaidrošanai uz ozola attīstību noder tāļāk pievestā tabula, kuŗā uzrādītas tās analizētās audzes, kur arī augsna sīkāki izpētīta. (Sk. 52. lpp.)

Iedalot tabelē uzradītās audzes pēc ražības 2 grupās: ražīgākās (I—II bon.) un mazražigākās (III un zemākas bon.), un salīdzinot attiecīgus augtenes apstākļus, gūstam vairākus secinājumus. Labakās ražības audzes novietotas pozitivākās reljefa formās — uzkalniņu virsotnēs vai labi drenetās nogāzēs. Tabelē redzams, ka augsnas ziņā ozols vispār aizņem vietas, kur augsnas virskārta jau krietni skāba (pH 4.5—6.4). Pa retam pat izveidojusēs jau neliela (1—2 cm bieza)

jēlhumusa kārta. Ražīgākās audzēs augsnas aktuēlais skābums tomēr visumā mazāks — vid. pH 5.2 (4.5—6.4), nekā vājākās ražības audzēs — vid. pH 5.0 (4.5—5.6). Pie tam, izslēdzot īpatnējās Moricsalas augsnas, labakās audzēs virskārtu skābums nekrīt zem pH 5.2. To pašu uzrāda hidrolitiskais skābums, kas I un II bon. audzēs vid. 17.5 (10—20), bet III bon. un zemākās vid. 28.1 (13—43). Arī trūdvielu kārta (A_1) ražīgāko audžu augsnās mazliet biezāka — vid. 23 cm (6—63 cm), nekā mazražīgāko audžu augsnās — vid. 17 (4—30 cm). Sakarība starp audžu ražību un trūdvielu saturu virskārtās maz iezīmējas. Trūdvielām bagātākas izrādas tieši tās augsnas, kur audzes mazražigākas, kas vedams sakarā ar vājākiem drenāžas apstākļiem. Neitralās reakcijas pamatiezis arī labakās audzēs visumā seklāks: I un II bon. audzēs sākās no 85 (42—125) cm, bet III un zemākās bonitātes audzēs nav seklāks par 120 (60—180) cm. Tabelē redzamie dati visumā vēl rāda, ka ozols labāk aug vieglākās — smilšaina māla un grants augsnās. Lai gan $CaCO_3$ saturošas kārtas šādās vieglākās augsnās dziļakas, toties acimredzot aeracijas apstākļi še daudz labāki. Šinī ziņā kā uzkrītošs izņēmums gan liekās audze № 19 Talsu v-bas Andumu novadā. Tā atradās prāva kalna (oza) virsotnē un nogāzu virsdaļā, labas drenāžas apstākļos. Augsnai še paviegls smilšains māls, bet ozola ražība noslīdējusi zem III bonitates. Šo ozola stāvokli arī daudz citās vietās var izskaidrot ar attīstības sociāliem apstākļiem. Ozoli šeit 180—230 g. veci, iespiesti eglēs, kuŗām gan tikai 80—120 gadu, bet kuŗas jau krietni pāraugušas ozolus. Tādā kārtā ozols gandrīz nonācis audzes II stāva stāvoklī (ozola vid. augstums — 23,5 m, egles 26,0 m). Audzes biezība še pēc Prūsijas (Švapacha) tabelēm arī ir 1,2, resp. augstāka par normalo. Gŗūtie ozola sociālie apstākļi, vedot smago cīņu ar egli, kuŗa arvien nelabvēlīgi ietekmējusi ozola attīstību arī augsnas temperatūras ziņā, ir tie, kas tik lielā vecumā — pamazām nospieduši pēc ārejā izskatā gluži labas attīstības ozola ražību zem III bonitātes.

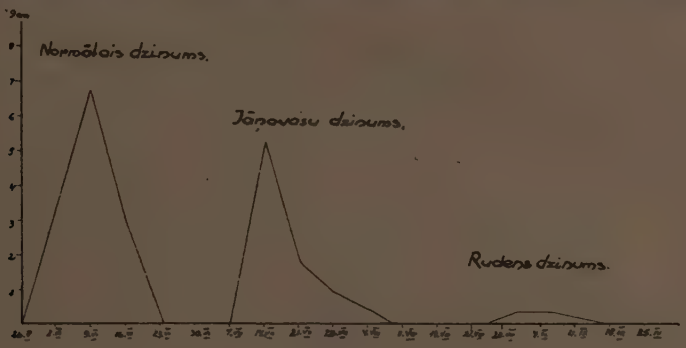
Visumā varam secināt svarigāko, ka Kurzemes ozolaudzēs augsna virsejās kārtās jau krietni skāba (pH 4.5—6.0), trūdvielu kārta ne sevišķi bieza (4—63 cm) un neitrālās reakcijas augsnas pamatne sastopama dažādos dziļumos (50—180 cm). Tādēļ ozolu pie mums varam vērtet par pietiekoši augsnas skābumu panesošu sugu.

Visumā ozola attīstība apmierinošāka viglākās, bet pietiekoši bagātās augsnās. Smagā mālā, it īpaši t. s. apšu māla augsnās, ar spilgti izteiktiem horizontiem, ozols cieš jau no pašas jaunības. Ozola paaugas saknes ieņem vairāk horizontālu stāvokli — izplatās virskārtās. Vecie ozoli cieš no nepilnīgas aeracijas un bieži vien mitruma pārpilnības augsnas virskārtās. Kā augsnas „smaguma", tā arī mitruma apstākļu ziņā ozola oikoloģija pie mums ļoti atšķirās no tās Vakareiropā. Piem., Vācijas autoritātes (Rubners, Denglers) uzskata parasto (vasaras) ozolu (Stieleiche) kā zemāko, smagāko un mitrāko augsnu pārstāvi. Turpretim, pie mums, Kurzemē, viņš labāk „jūtās" augstākās vietās, vieglākās, bet pietiekoši bagātās, relatīvi sausākās augsnās — tādās, kuŗas Vācijā aizņem Quercus sessiliflora (Traubeneiche). Šāda parādība lieku reizi pierāda, ka vērtējot sugu oikoloģiju jautajumam arvien jāpieiet ar geografisku — visas sugas attīstības faktorus aptverošu mērauklu. Zemāko, smagāko augsnu raksturs pie mums un Vācijas dienvidvakaru apgabalos pavisam dažāds. Pie mums šādas augsnas daudz skābākas, pārveidotākas, arī skābekļa saturs zemāko vietu ūdeņos daudz mazāks, nekā Vācijas ozolu audžu attiecīgās atradnēs. Mūsu zemē ozola edafiskās īpašības, vismaz augsnas mitruma ziņā, daudz vairāk sakrīt ar Krievijas autoritātu (Morozovs, Kappers) raksturojumiem, jo arī pie mums Kurzemē ozols labi attīstās sausākās gala morenu virsotņu augsnās. Zemās dumbrainās vietās Kurzemē ozolu nereti atvieto osis.

Arī augšanas gaitā ozolam Kurzemē daudz īpatnēja. Novērot fenoloģiskās parādības un augšanas gaitu gaŗumā dažādās valsts daļās laipni uzņēmušies daži mani bij. skolnieki. Pēc mežziņu N. Austriņa, E. Bredricha, O. Klāsa, F. Kinša novērojumiem Kurzemē pag. (1935. g.) veģetācijas sezonā ozols plaucis laikā no 23. V. līdz 23. VI. (šogad daudz agrāk), bet rudenī lapas pārkrāsojušās un nobirušas no 5. X. līdz 10. XI. Augšanas gaita ozolam vispār savdabīga ar īpatnēju ciklisku mu veģetācijas sezonā. Pēc pirmā augšanas perioda un neliela miera perioda, ozols nereti sāk augt gaŗumā otrreiz, dzenot t. s. „Jāņu vasas". Dažreiz tās dzen pat vēl trešo reizi — vēlā rudenī. Novērojumi Kurzemē 1935. g. veģetācijas sezonā rādīja, ka pēc pirmās augšanas izbeigšanās, kas ilga apm. vienu mēnesi (no 23. V. — 2. VI. līdz 16. — 23. VI.) un 1—3 nedēļu miera perioda, apm. 25% jaunāko ozoliņu atklātākās vietās dzina

„Jāņu vasas“ laikā no 14. VII. līdz 11.—25. VIII. Tā tad „Jāņu vasu“ dzīšana ilgst mazliet vairāk (4—5 nedēļas), nekā pirmo dzinumu attīstība. Ļoti nedaudzi ozoliņi Cīravas stādu audzētavā dzinuši vēl trešo reiz laikā no 25. VIII. līdz 15. X. Pēc inž.-mežk. N. Austriņa Cīravas stādu audzētavā ievāktiem datiem 8-gadīgu ozoliņu augšana gaŗumā 1935. g. noritējusi saskaņā ar šādām līknēm (sk. att. 5).

Še no 8-gadīgiem ozoliņiem tikai 25% dzinuši „Jāņu vasas“ un ap 15% auguši vēl trešajā rudens periodā. Pagājušā gadā vēl retāk „Jāņu vasas“ dzina ozola paauga zem lapotnes. Turpretim

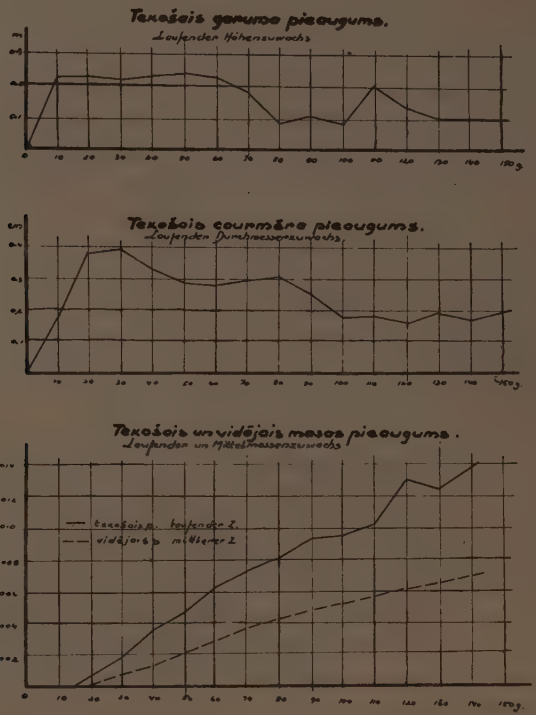


5. attēls.

pavisam jauni — pirmā gada ozoliņi Cīravas stādu audzētavā dzinuši „Jāņu vasas“ daudz lielākā vairumā (50%). Vērojami arī citās vietās tādi, kā pagājušā gada veģetācijas sezonā atklātākās vietās pat līdz 75% no jauniem ozoliņiem, sevišķi ozola celmatvases, dzina „Jāņa vasas“. Turpretim pieaugušo koku dzinumi un apēnotā paauga bija visai skopa šinī ziņā. Šī parādība stāv sakarā ar sezonas meteoroloģiskiem apstākļiem. Galīgu spriedumu varēsim dot pēc vairākgadīgiem novērojumiem. Pagājušās vasaras un sevišķi sausā un vēsā pavasaŗa apstākļi Kurzemē visumā neveicināja tik siltumprasīgas sugas, kā ozola, veģetāciju. „Jāņu vasām“ un arī rudens vēliem dzinumiem sava lielā pozitīvā nozīme ozola gaŗuma pieaugšanas veicināšanā. Šī īpatnība palīdz ozolam sekmīgi cīnīties ar pavasaŗa salnu, kustoņu un parazītu bojājumiem, samērā viegli restaurējot dažkārt ļoti cietušo lapotni. No otras puses, vairākkārtīgie dzinumi, sevišķi „Jāņu vasas“ un rudens dzinumi, bieži cieš no rudens salnām un ziemas sala.

Augšanas gaitas noskaidrošanai esmu analizējis Kur-

zemes tipiskākās ozolaudzēs 17 parauglaukumus un 7 paraugkokus. Augšanas gaitas novērtēšanai augšanas faktorus Kurzemē salīdzinu ar tādiem Prūsijā pēc Dr. Švapacha 1912. g.



6. attēls.

tabulām, kuŗās ozolaudzes iedalītas 3 bonitātēs. Pieaugumu gaita Kurzemes ozoliem vidēji pēc 6 raksturīgiem paraugkokiem redzama att. 6.

Diagrammas rāda, ka Kurzemes ozolu pieaugšana gaŗumā, kas pirmos 3—4 g. ir tik ap 10 cm gadā, jau 10—20 g. sasniedz vid. 23 cm (I bon. pat 52 cm) gadā un ap šo normu — 20—25 cm gadā — turās līdz pat 60—70 g. vecumam. Pēc tam krītās, bet arī lielākā vecumā (140—150 g.) vēl ozols dod gaŗuma pieaugumu ap 10 cm gadā. Pieaugšana resnumā ($d_{1,3}$) no 20 g. līdz pat 80 gadiem ir tuvu pie 0,4 cm gadā. Pēc tam tā krītās. Tomēr vēl ap 150 g. turās uz

Ozolaudžu parauglaukumu dati.

№№ pēc kārt.	Audzes atrašanās vieta Bestandes Findort	Vid vecums Mittelalter	Koku skaits Stammzahl 1 ha	Biezība pēc Švapacha Bestand. Schluss n. Schwappach	Vid. augstums Mittelhöhe m	Vid. caurmērs Mitteldurchmesser $d_{1.3}$ cm	Šķērsgr. laukums Grundfläche pro 1 ha m^2	Stumbru krāja Derbholzmasse 1ha m^3	Lietkoku % Nutzholz %
	I bonitate								
1	Skrundas v-ba, Rudbāršu nov., kv. 20, prgl. 11*)	60	820	1 4	21.0	22 0	31.0	324	95 - II lab.
	normālā biezībā	60	586	1.0	21.0	22.0	21.9	231	
	Prūsijā (in Preussen)	60	629	1.0	20.3	21.0	21.9	230	
2	Liepājas v-ba, Lāņu nov., kv. 29, prgl. 4	90	88	0 9	24.2	64.0	23 8	290	95 - II lab.
	normālā biezībā	90	98	1.0	24.2	64.0	27 0	322	
	Prūsijā (in Preussen)	90	271	1 0	25.4	27.0	27.0	361	
	I/II bonitate								
3	Lutriņu v-ba, Kundu nov., kv. 11, prgl. 12**)	30	1560	1.3	10.0	12.1	17.9	75	—
	normālā biezībā	30	1200	1.0	10.0	12.1	13.9	54	
	Prūsijā I/II bon.	30	5090	1 0	9 5	6.2	13.9	52	
4	Valdemārpils v-ba, Ārlavas nov. Biedru kalnā, prgl. 9	85	224	0.6	21.5	29.2	15 8	156	100,40% - I lab.
	normālā biezībā	85	373	1 0	21.5	29.2	25.5	260	
	Prūsijā I/II bon.	85	369	1.0	22.6	30.2	25.5	301	
	II bonitate								
5	Cīravas v-ba, Cīravas dab. parkā, prgl. 1	170	284	1.3	26.2	41.8	39.0	524	93, 62% - I lab.
	normālā biezībā	170	219	1.0	26 2	41.8	30 5	403	
	Prūsijā	170	150	1.0	28 0	51 0	30.5	453	
	II/III bonitate								
6	Liepājas v-ba, Vecpils parks, prgl. 3	105	268	0.75	20.5	29.7	19.9	183	68, 25% - I lab.
	normālā biezībā	105	357	1.0	20.5	29.7	26.7	244	
	Prūsijā II/III bon.	105	356	1.0	20.3	31.4	26.7	282	
7	Aizputes v-ba, Aizputes nov, kv. 9, prgl. 8	160	264	1.7	25.5	49 8	51 3	604	94, 30% - I lab.
	normālā biezībā	160	152	1.0	25.5	49 8	28 9	355	
	Prūsijā II/III bon.	160	191	1.0	25 2	44.5	28.9	384	
	zem III bonitates								
8	Aizputes v-ba, Apriķu nov., kv. 132, prgl. 7	140	280	?	15.5	31.5	21.5	172	55, 2% - I lab.
	Prūsijā III bon.	140	—	1 0	21.3	36.2	27.5	303	

Piezīmes: *) stādījums (Pflanzung), **) audze vēlu slēgusēs.

0,2 cm gadā. Tekošie masas pieaugumi nepārtraukti ceļas līdz pat 150 gadam, tāpat arī vidējie. Tie vēl 150 gadā tālu no savstarpējas krustošanās.

Kurzemes ozola tīraudžu salīdzināšanai ar Prūsijas audzēm noder tabele (sk. 59. lp.). Tanī Kurzemes ozola audzes pēc 8 parauglaukumu datiem redzamas: 1) dabiskā biezības stāvoklī un

fot. 7. P. Petersons.

Aizputes v-bas, Apriķu nov., kv. 132, prl. № 7, 10. O, 140 g., biez. 0.9, h — 15.5 m, $d_{1,3}$ — 32 cm, 172 m^3, III bon.

2) pārlēstās uz normalu biezību, saskaņā ar Švapacha tabelēm. Blakus ierakstīti attiecīgu bonitātu Prūsijas audžu taksācijas dati valdošai audzei. Kā mūsu, tā Prusijas audžu krājas uzdotas bez zariem.

Kurzemes un Prūsijas audžu salīdzinājumā, vispirms, uzkrīt, ka lielākā daļa mūsu audžu, kuŗās ņemti parauglaukumi, biezības ziņā pārsniedz normālo biezību pēc Švapacha, sasniegdamas pat 1.7 koeficientu; tas, acimredzot, tādēļ, ka mūsu audzes veidojušās bez kopšanas, kur Prūsijā tās jau no 20—30 g. sistematiski retinātas. Šis apstāklis vispār apgrūtina salīdzināšanu. Tā ka zināms mērogs tomēr nepieciešams, tad tas ar zināmām atrunām jāpielieto. Pārlēšot mūsu audžu taksācijas datus uz normālu

biezību, salīdzinājumi tabelē ar Prūsijas datiem rāda, ka stumbru skaits mūsu ozolaudzēs daudz neatšķirās, turpretim caurmēri visumā nedaudz mazāki nekā Prūsijā. Jāpiezīmē, ka salīdzinajumos nav ņemta vērā № 8 audze, kas kā izcilus vāji attīstīta, tabelē apzīmēta pēc ražības „zem III bonitātes". Šī prāvās platības ozola tīraudze pie Apriķiem, kuŗas krietna daļa sadalīta jaunsaimniecībās (skat. fot. 7 un 8), ir visvājākā no Kurzemē sastaptām. Intresanti, ka augsna še pēc ķīmiskām īpašībām (skat. aprakstu 53. lapp.) nav tā vissliktākā:

Fot. 8. P. Petersons.
Jaunsaimniecība ozolaudzē Aizputes v-bā, Apriķu nov.

trūdvielu virskārta (A_1) gan ir tik 9 cm bieza un krietni skāba (pH 5.1), bet ar prāvu trūdvielu saturu (6,3%) un jau 50 cm dziļumā sākās merģeļmāla neitrālas reakcijas (pH 7.6) pamatiezis. Lielu lomu tik vāja rakstura audzes izveidošanā, kur koki īsi, līki, zemzaraini, spēlējuši, acīmredzot, ārējie ļauni apstākļi. Pēc ievāktām ziņām še no sen laikiem pastāvīgi ganīti lopi, kas sistēmatiski bojājuši ozoliņus un arī cieši samīdījuši augsnas virskārtu, kur tad arī izveidojusēs jau ap 5 cm bieza jēlkūdras kārta. Arī smagās augsnas pamatnes dēļ augsnas aeracijas un drenažas apstākļi še veidojušies ozolam visai nelabvēlīgi. Kurzemes ozola audžu raksturošanai kā pretstats minētai Apriķu audzei var būt ozola audze Cīravas dabiskā parkā (fot. 9), kas atrodās tik 12 klm atstatumā no jau apskatītas ozola audzes Apriķos. Cīravas dabiskā parka audze pieskaitāma II bonitātei pēc Švapacha un aprakstīta agrāk (52. un 59. lp.) minētās tabelēs. 1925. g. še ierīkoja pastāvīgu parauglaukumu. Mērojumi pēc 10

gadiem (1935. g.) uzrādījuši šai 170 g. vecai audzei ikgadēju masas pieaugumu gan tikai vairs 1,3 m^3 uz 1 ha resp. 1,36%.

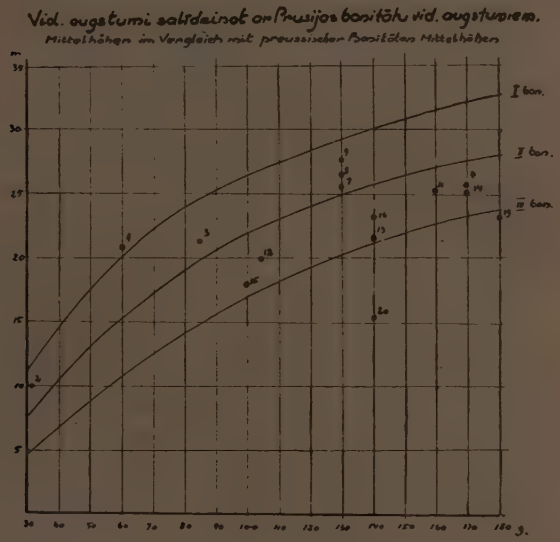
Pārskatot pievesto ozola tīraudžu sarakstu, vēl uzkrīt

Fot. 9. P. Pētersons.

Cīravas v-bas, Cīravas parkā, prl. № 1. 10.0, 170 g., biez. 1.3, h — 26 m, $d_{1,3}$ — 40 cm, 524 m^3, II bon.

tas, ka ar maz izņēmumiem, tabeles augšgalā — labakās ražības daļā, atrodamas samērā jaunākās, bet apakšdaļā — vājākas ražības grupā — vecākās audzes. To var izskaidrot ar jau minētiem mūsu ozolaudžu attīstības sociāliem apstākļiem, kas

ļoti atšķiras no Prūsijas apstākļiem. Tur jaunaudzes no pat agras jaunības koptas — sociālais jūgs ar cilvēka gādīgo roku padarīts arvien vieglāks. Teikto apstiprina arī minētās tabeles audžu biezības aile. Tanī redzams, ka daudzas analizētās Kurzemes audzes, izejot no Švapacha augšanas gaitas datiem Prūsijas ozolaudzēs, uzrāda bieži vien normālo biezību ļoti pārsniedzošus skaitļus — 1.3, 1.4, pat 1.7. Tas, no vienas puses, norāda,



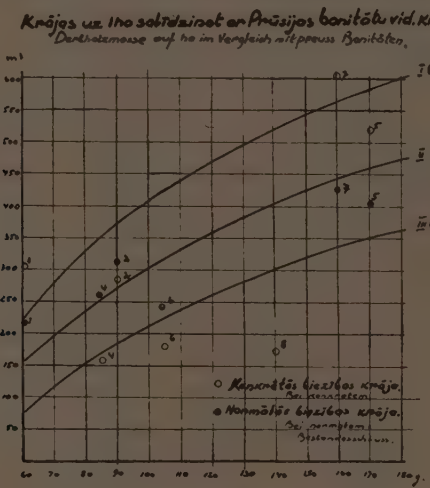
10-a attēls.

cik smagos sociālos apstākļos tām nācies attīstīties. No otras puses, tas norāda, cik maz piemērotas pat tik netāļā zemē, kā Prūsijā, sastādītās tabeles mūsu ozolaudžu bonitēšanai un vispār taksonomo elementu noteikšanai. Ar pārāk lielo audžu slēgtību jaunībā izskaidrojama tad vispārējā parādība, ka jaunībā mūsu ozolaudzes, salīdzinot ar Prūsijas (pēc Švapacha tabelēm) audzēm, ir ļoti ražīgas — pārsniedz pat I bonitāti, turpretim, vecumā to ražība krīt pat zem III bonitātes.

Kurzemes ozolaudzes ražības ziņā, salīdzinājumā ar Prūsijas audzēm, vēl raksturo tāļak (attēlos 10-a un 10-b) redzamās diagramas. Še augstumu diagramā ievietotas gan tīr-, gan arī ozolu saturošu mistraudžu vidējie augstumi. Audzes aprakstītas 52-53. lp. tabelē

ar diagramai atbilstošiem numuriem. Krāju diagramā ievietotas tikai ozola tīraudžu krājas kā dabiskās, tā arī normalās biezības stāvoklī. Audžu numuri atbilst 59. lapp. ievietotai tabelei.

Abas diagramas rāda, ka lielākā daļa Kurzemes analizēto audžu ietilpst III—II bonitātēs, lai gan sastopamas atsevišķas audzes, kas augstuma ziņā pārsniedz I bon. vidējos skaitļos pēc Švapacha. Lielākie vid. audžu aug-

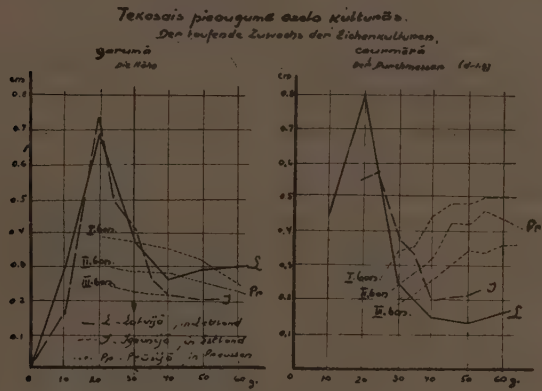


10-b attēls.

stumi sasniedz 26—28 m. Atsevišķi augstākie ozola koki konstatēti Moricsalā un Cīravas dabiskā parkā — līdz 29 m gaļumā. Lielākās krājas atrastas Cīravas dab. parkā — 524 m^3 uz 1 ha (skat. fot. 9), ar vid. krūšmēru 42 cm un Aizputes virsm. Aizputes nov. kv. 9 — 604 m^3 uz 1 ha, ar vidējo krūšmēru 51 cm. Šī pēdējā 160 g. vecā audze uzrāda vēl vid. pieaugumu 3,8 m^3 gadā uz 1 ha. Arī 10. attēla diagramas pastiprina labi uzskatāmā kārtā jau konstatēto Kurzemes ozolaudžu īpatnības: ka I bonotāti pie mums reprezentē jaunaudzes, bet vecakās ietilpst II un III bon. Arī vidējo paraugkoku analīzes ļoti skaidri uzrāda to pašu: koki pēc resnuma, gaļuma un arī masas no I bon. apmēriem jaunībā pamazām noslīd līdz II un III bonitātei vecumā un noiet pat zem tās. Līdzīgu parādību apraksta igauņu mežkopis P. Reims attiecībā uz ozola kultūrām Dienvidigaunijā. Šīs parādības demonstrē-

šanai noder at t.11, kur 2 diagramās redzami Latvijas un Igaunijas 40—60 g. vecu mākslīgi kultivētu ozola audžu pieaugumi salīdzinājumā ar Prūsijas I—III bon. audžu pieaugumu apmēriem.

P. Reims šo īpatnējo augšanas gaitu, kur mūsu un Igaunijas audzes sākumā tik ražīgas un vēlāk mazražīgas, izskaidro ar Igaunijas analīzeto kultūru atrašanos bij. lauksaimniecībā izmantotās augsnās, kas it kā sevišķi pastiprinot pieaugumu sākumā. Domāju, ka tas varētu attiekties uz pašiem pirmajiem 1—5 gadiem. Galveno iemeslu saskatu, kā jau aizrādīts, mūsu un arī Igaunijas



11. attēls.

jaunaudžu smagajos sociālos apstākļos, kas sākumā gan veicina ātrāku augšanu, bet t. s. kritiska vecumā, ap 20—40 g., rada asu nelabvēlīgu lūzumu uz leju. Prūsijas audzēs, ar kuŗām mēs savas salīdzinām, šīs asās maiņas novērš audžu kārtīga kopšana. Tas arī mums dod cerību, savas ozolaudzes nākotnē kārtīgi kopjot, pacelt to ražību vismaz līdz II un labākos apstākļos pat līdz I bonitātei.

Svarīgs ozolaudžu rakstura faktors no saimnieciskā viedokļa ir koku tehnikās īpašības. Tās mūsu kokrūpnieku, sevišķi finierrūpnieku un tirgotāju aprindās bieži nopeltas. Radies ieskats, ka pie' mums neiespējami izaudzēt pienācigas kvalitates ozola koksni. Šādam slēdzienam gan, liekas, nav dibināta pamata. Par mūsu ozola techniskām īpašībām spriež pēc ozoliem, kas kā atsevišķi koki izauguši mistraudzēs, parasti pārdzīvojusi 2 cirtmetus — tā tad atradušies ļoti dažādos sociālos

apstākļos. Tas viss, saprotams, izveidojis nevienmērību gada kārtās, pastiprinājis zarainību un nereti izsaucis arī galotnes pilnīgu vai kādas daļas nožūšanu. Bez tam labākie ozoli Kurzemes mežos pa lielākai daļai dažādos laikos pamazām izlases veidā izcirsti. Techniskās īpašības kaut cik normāli izaugušās neskārtās audzēs nav sliktas. Agrāk minētā tabelē (59. lapp.) redzams, ka lietkoku vairums audzēs, kas vecākas par 85 g., ir jau vidēji 84% (55—100%), pie kam no lietkokiem pēc valsts mežos pastāvošā šķirojuma I labumā ieskaitāmi ap 30—62%. Kurzemes ozolu mēchaniskās un ķīmiskās īpašības noskaidrot laipnā kārtā uzņēmās L. U. meža technoloģijas laboratorijas vadītājs prof. Dr. A. Kalniņš.

Svarīgā ozola vairošanās īpašību pētīšana nav veicama vienā — otrā, bet gan ļoti daudzos gados. Arī Kurzemē, tāpat kā vispār, ozolu audžu ģeneratīvā vairošanās (sēklām) ierobežota un vērojams krasi izteikts cikliskums. Pēc Cīravas virsmežniecībā sakopotiem novērojumiem labi zīļu gadi bijuši 1921., 1925, 1930. un 1934. gados, pie kam sevišķi bagātīgi 1925. un 1934. gadi. Uzkrītoši, ka dažās citās virsmežniecībās ievāktie dati nesaskan ar minētiem. Tas norāda, ka Kurzemē ozola zīļu gadiem ir lokals raksturs. Tā, piem., ne tik vien vietējo darbinieku ziņas, bet arī paaugas vecums audzēs rādīja, ka labs zīļu gads 1934. gadā bijis bez Cīravas virsmežniecības arī Aizputes virsmežniecības Apriķu un Aizputes novados, Moricsalā, Kandavas virsmežniecības Gravas novadā. Turpretim Aizputes virsmežniecības citos novados, arī Liepājas virsmežniecībā, vairāk zīļu bijis citos (1933. un 1932.) gados. Šāds lokals sēklu gadu periodiskums, ja tas turpmākos pētījumos pastiprināsies, varētu būt ļoti izdevīgs sistēmatiskai ozola kultūru vairošanai mūsu zemē. Parādību var izskaidrot arī ar ziedu apsalšanu dažos pavasaros, kas piem. novērots Talsu virsm. Andumu novadā. Retie, lokalās dabas sēklu gadi rāda, ka ļoti nepieciešama ozolzīļu ražas pilnīga realizēšana ozola kultūru vajadzībām, kas pašlaik gandrīz nekur nav vērojama.

Atvasu dzīšanas spējas Kurzemes ozolam visai augstas. Pat 200 g. vecu ozolu celmi, kaut arī nelielā vairumā (10—15%), dzen atvases no saknes kakla, bet no 140—150 gadam veciem ozolu celmiem (piem. Aizputes virsm. Apriķu novadā) kailcirsmās ap 80% izdzen labas atvases, vidēji 40—60 gab. pie katra celma. Atvases uzrāda bagātu veģetāciju (sevišķi lielas la-

pas) un sākumā dod lielus pieaugumus, bez tam atklātās vietās lielākā daļa no atvasēm dzen spēcīgas „Jāņu vasas".

Ozola audzēšanā sevišķi nepatīkams ir ozola stumbra vasu jautājums. Šīs vasas ozoliem arī Kurzemē ļoti bieži sastopamas. Tās kavē ozola normālu attīstību un bojā viņa techniskās īpašības. Vispār atzīts, ka stumbra vasas rodās no lūzumiem ozola vielu maiņā. No vienas puses, tās rodās pēkšņi ozolu nostādot no ēnas stāvokļa labā apgaismojumā. No otras puses, stumbra vasas dzen nomāktie ozoli. Augšā apskatītie ozola sociālie likteņi, kur mistraudzes izcertot ozols no senlaikiem atstāts neizcirsts — „uz otro cirtmetu", kur ozola jaunaudzes ar maziem izņēmumiem pamestas nekoptā stāvoklī ir tie, kas līdz šim tik ļoti sekmējuši stumbra vasas — sabojājuši ozola izskatu un techniskās īpašības.

Ozolam Kurzemē diezgan daudz kaitē meteoroloģiskie asumi, sevišķi vēlās salnas pavasaros, arī agrās rudeņos. Tās bojā jauno kociņu dzinumus, ja tie nav aizsargāti ar mātesaudzes vai atvasāju lapotni. Retāk apsalst ziedi. Rudens salnas nereti apsaldē maz nobriedušās „Jāņu vasas". Ziemas sals bieži bojā briestošos, pat vecākos ozolus, izsaucot sala plaisas (skat. fot. 9).

Sevišķi apdraudēts ozols jaunībā no dzīvnieku bojājumiem. Mājkustoņi apgrauž jaunos ozolu dzinumus sevišķi pavasaros, arī vasarā. Ziemā pumpurus un jaunos dzinumus posta zaķi un stirnas, īpaši vietās, kur ozoli retums, vai aug tīraudzēs — tie pirmajos dzīvības gados ļoti apdraudēti no kustoņiem. Peles un sīļi iznīcina daudz zīļu. Tādēļ tāpat kā dienvidos, arī pie mums Kurzemē zīļu sēšana cirsmās rudeņos ļoti apdraudēta. Kukaiņu un sēnīšu slimības, turpretim, Kurzemē ozolu daudz neapdraud. Novēroti, piem. Aizputes virsm. Aizputes novadā, lapu griezēju (Tortrix viridana) postījumi 1933. g. pavasarī. Moricsalā, kur ozolaudzes sastopamas lielākās vienlaidu platībās (ap 30 ha), šī kaitekļa epidēmija parādījusēs 1910. g., pēc kaŗa 1932. g., sevišķi stipra bijusi 1933. g., jau mazāka 1934. gadā un beidzamā gadā nav vairs novērojama. Epidēmijas sekas nav sevišķi bīstamas. Gandrīz pilnīgi noēstas lapas, sākot no virsotnes, tomēr drīz atjaunojušās. Talsu virsm. Andumu novadā 1935. g. ozolus bojājusi arī „mājas vabole" (Phyloperta horticola). Lutriņu virsm. Kundu novadā pagājušā rudenī bij plaši izplatīti kodes (Tischeria complanella) kāpuri, saviem tīkliem

pārkrāsodami lapas vai pilnīgi baltā krāsā. Visi šie kaitekļi tomēr reti (Moricsalā) kad savairojās epidēmiski, kā tas beidzamos gados īsti katastrofiski notiek ozolmežu apgabalos Dienvidslāvijā, arī Vācijas dienvidprovincēs, kur iet jau runa par ozola izmiršanu.

No sēnīšu slimībām nozīme vai vienīgi ozola miltrasai (Microsphaera quercina), kas apdraud ozolu jaunībā, kad sevišķi cieš „Jāņu vasas". Tā kā miltrasas attīstība ļoti atkarīga no vasaras pirmās puses (jūnija) temperatūras, tad pagājušā 1935. gadā ar vēso un sauso pavasari, sevišķi Kurzemē, miltrasas attīstība bij niecīga. Citādi tas, liekās, būs 1936. gadā. Parastās ozola puves — sēnes — Fomes igniarius Fr. un Polyporus sulfureus Fr. Kurzemē reti sastopamas.

Ozols, ieņemdams Eiropā vienu no visplašākiem arealiem, dabīgi gadu simteņos izveidojis dažādās areala daļās savas oikoloģiskās īpatnības — rases, resp. oikotipus. Vakareiropas, sevišķi Dānijas, pētnieku darbi pierādījuši, ka šādu klimātisku rasu jautājums ļoti svarīgs. Audzējot ozolu, tāpat kā tas ir ar mūsu skujkoku sugām, ļoti jāņem vērā sēklu proveniences faktors. Bīstami kultivēt ozolus no svešu, sevišķi dienvidapgabalu sēklām. Vēl lielāka nozīme ozola divu biotipu — (luzusu) atšķiršanai, kas vērojami visā plašajā ozola izplatības apgabalā. Krievu mežkopis Čerņajevs ieteicis atšķirt t. s. ziemas (vēlu plaukstošo) biotipu — Quercus robur var. tardiflora Czern. no vasaras (agri plaukstošā) tipa — Quercus robur var. praecax Czern. Šīs ozola bioloģiskās rases, resp. biotipi, konstatētas un vēlāk aprakstītas arī Vakareiropā. Tur gan ilgāku laiku jaukti šie 2 ziemas ozola (Quercus robur syn. pedunculata) ekstipi ar Vakareiropā izplatītām 2 ozola sugām Q. robur L. un Q. sessiliflora. Arī mūsu mežkopji nereti jauc ziemas ozolu Q. sessiliflora ar mūsu vasaras ozola Q. robur bioloģisko varieti — Q. robur var. tardiflora. Jāpastrīpo, ka Vakareiropas suga Q. sessiliflora mūsu mežos nav sastopama, bet jādomā gan ir sastopama sugas Q. robur variete — Q. robur var. tardiflora.

Krievijas pētnieku visai plašie darbi pirmskara un sevišķi pēckara gados Krievijas dienvidos devuši tagad pietiekošu skaidrību abu mūsu ozola biotipu jautājumā. Darbu iznākumi sevišķi izceluši biotipa — tardiflora (vēlā ozola) lielās priekšrocības. Morfoloģiskās pazīmēs starp abiem biotipiem nav konstatēta nekāda noteikta starpība. Vispārējā „habitus'ā" „vēli plaukstošais" visumā ar šaurākiem zaru leņķiem, šaurāku

vaiņagu. Lapu palikšana kokos ziemā nav „vēli plaukstošā" droša pazīme, bet gan lapu vēlākā izplaukšana par 3—4 nedēļām ir galvenā vērtīgākā „vēlu plaukstošā" ozola biotipa ārējā pazīme. Vēlā lapu plaukšana pavasaros ļoti pasargā šo biotipu no salnām un tādā kārtā jau no jaunības sekmē labāku stumbru izveidošanos. Augšanas gaita attīstās ātrāk, un rudenī jaunie dzinumi nobriest reizē ar „agri plaukstošā" biotipa eksemplāriem. Jaunībā „vēlais" ozols aug gandrīz divreiz ātrāk par „agro" ozolu, jo „vēlajam" ozolam sevišķi liela augšanas enerģija. Šinī sakarībā konstatētas arī dažas īpatnības šo biotipu anatomiskā uzbūvē un fizioloģiskās norisēs. Tā „vēlajam" relatīvi lielāks atvārsnīšu skaits un vairāk mēchanisko elementu koksnē, bet iztvaikošanas intensitāte mazāka. Arī koksnes tehniskās īpašības „vēlajiem" ozoliem daudz augstākas — lielāks tilpuma svars, augstāka stiprība. Tādā kārtā „vēli plaukstošais" ozols producē daudz vairāk koksnes un tā arī kvalitātīvi daudz augstvērtīgāka nekā „agri plaukstošiem" ozoliem. Abu biotipu saistības ar augtenes apstākļiem, ko agrāk uzsvēra vairāki autori, nav attaisnojušās. Visas šīs jaunākās atziņas dod praktisku secinājumu, ka sevišķi ozola areāla ziemeļdaļā, kur atrodas arī mūsu zeme, vislielākā vērība būtu piegriežama tieši „vēlajā" ozola biotipa izlasei, jo izrādās, ka abi tipi bieži krustojas un rada daudz pārejas formu. Diemžēl, mežu pētīšanas stacijai atsūtītās anketas nav devušas noteiktu atbildi uz šo biotipu esamību mūsu zemē. Lielākā daļa virsmežniecību gan ziņojušas, ka „vēli plaukstošais" ir pa retam sastopams, bet Kurzemē pag. vasarā neviens darbinieks neņēmās uzrādīt mežā kādu pieauguša „vēlā" ozola eksemplāru. Šis jautājums ir nākotnes novērojumu uzdevums, kas sevišķi interesants vēl tādēļ, ka pēc prof. Kobranova domām vērtīgais „vēlais" ozols areāla ziemeļdaļā nemaz neesot sastopams.

IV Ozola nākotne.

Ozola nākotnē viskonkretāk noskairo ozola pilnaudžu dabiskās atjaunošanās gaita un mākslīgās kultivēšanas iespējamības. Labos sēklu gados Kurzemes ozolaudzēs rodās liels vairums ozola dīgstu. Tā, Cīravas dabiskā parkā, arī Moricsalā, kur 1934. g. bijis sevišķi bagāts zīļu gads, 1935. g. vasarā ozola audzes bij

sētin piesētas ozola dīgstiem — ozola tīraudzēs uz 1 ha varēja saskaitīt līdz 100.000 kociņu. Starp šiem 100.000 tik ap 17% bija vecākas (3—5 g.) paaugas. Jau pašā paaugas attīstības sākumā vērojama ārkārtīga apgaismojuma ietekme. Tā, blakus mi-

Fot. 12.
Pakāpeniska cirsma, Liepājas v-bas, Grobiņas nov.

nētai ozola tīraudzei Cīravas parkā, ozola-egļu audzē — paaugas skaits uz 1 ha samazinājas jau uz 4500, t. i. par 95%. Pēc viena gada — šī gada pavasarī — Cīravas parkā iekārtotos paaugas pastāvīgos parauglaukumos jau noskaidrojās, ka nepilna gada laikā no pagājušā gada dīgstiem jau bojā aizgājuši 40—70%, bez tam 15—25% dīgstu ļoti vāji — tie izzudīs šinī, t. i. otrā dzī-

vības gadā. Ozola paauga gan īpatnēji cīnas ar smagajiem gaismas apstākļiem, arī dažādiem bojājumiem, restaurējoties ar atvasu dzīšanu no snaudošiem pumpuriem pie saknes kakla, tomēr kaut cik slēgtās, pat ozola tīraudzēs, ozola dabiskā atjaunošanās maz iespējama. Daudz labāki apstākļi stipri izretinātās audzēs, kur izretināts arī pamežs. Parauglaukumos, kas ņemti apzināti vai neapzināti, uzsāktās pakāpeniskās cirsmās Aizputes, Grobiņas, Andumu novados viscaur konstatēts ļoti apmierinošs ozola paaugas skaits (fot. 12.): Aizputes nov. kv. 3 — 15.000 gab., Grobiņas nov. kv. 22 — 21.000 gab. un Andumu nov. kv. 8 — 28.000 gab. uz 1 ha. Visbīstamākais dabiskais ienaidnieks ozola paaugai ir egle, kas it visur, kur vien tuvumā tās sēklu avoti, spiežās ozolaudzēs un īsā laikā pieveic ozola paaugu ar savu smago ēnu, arī augsnas un gaisa temperatūras pazemināšanu un augsnas virskārtas nelabvēlīgu pārveidošanu.

Viss tas norāda arī praktisko ozola dabiskās atjaunošanās pareizāko ceļu — gaišas pakāpeniskas cirtes, izņemot pa priekšu blakus sugas un pamežu, sevišķi egli, cirtes paņēmienus pieskaņojot ozola sēklu gadiem. Ozola kailcirsmās samērā mazs paaugas skaits un sevišķi maz ozoliņu no sēklām, vairāk atvasu ap ozola celmiem. Arī šeit, saprotams, ļoti liela nozīme cirtes saskaņošanai ar zīļu gadiem.

Mākslīga ozola atjaunošana Kurzemē izmēģināta samērā maz — 10 virsmežniecībās no 19 virsmežniecību kopskaita, pie tam samērā niecīgās platībās. Apmežojumi ar maz izņēmumiem visi vecāki. Beidzamos gados ozola kultivēšana, arī zīļu vākšana ozola kultivēšanai, viscaur Kurzemē vai pilnīgi izbeigta. Šur tur savāktās zīles izbarotas mežcūkām vai mājlopiem. Sastopamie apmežojumi pa lielākai daļai veikti sējot zīles laukumiņos vai vagās atklātās vietās, vai arī mīksto lapkoku atvasu koridoros. Tie gandrīz bez izņēmuma vai nu pavisam iznīkuši, vai vēl atlikuši nelielā skaitā daži kropli, nīkuļojoši ozoliņi. Apmežojumu neveiksmes iemesli pa lielākai daļai — sistēmatiska apsalšana, kustoņu bojājumi, arī ozoliņu nospiešana no konkurejošām sugām, kur ozoliņi sēti koridoros. Daudz labākā stāvoklī ozola stādījumi atvasēs izcirstos koridoros, kuŗu, diemžēl, gan ļoti maz. Tā, Cīravas virsm. Rāvas novadā 1929. g. stādīti 4-gadīgi ozoliņi lapkoku koridoros. Tie ik pēc 3 gadiem kārtīgi apkopti. Apmežojuma

stāvoklis labs — 89% ozoliņu veseli, laba izskata, sasnieguši vidēji 1 m (0,4—2 m) gaŗumu, pie kam īsākie atrodās laucītēs, kur tuvumā nav atvasu, gaŗākie (līdz 2 m) atvasu sānu apēnojumā — koridoros. Liekās, ka arī mūsu zemē šī mežk. Molčanova Krievijā izveidotā ozola kultivēšanas metode, turot ozolu jaunībā „kažokā, bet ar atklātu galvu", principā būs tā drošākā un veiksmīgākā. Saprotams, tā jāpiemēro mūsu apstākļiem, kā to pareizi norādījis attiecībā uz Benkavas virsmežniecību Zemgalē B. Jurevics.

Blakus vēl jāpiezīmē, ka kārtīgi izveidotas, mākslīgi radītas ozolaudzes Kurzemē uzrāda izcilus labu attīstību un teicamas techniskas īpašības. Tādas reprezentē, piem., agrāk jau aprakstītā (skat. 15. gr.) ozola jaunaudze (№ 1.) Skrundas virsm. Rudbāržu nov., kv. 20. Tā cēlusies no 1875. g. stādījuma atstatumos 3×2,3 m. Augsna nav nebūt tā labākā: trūdvielu kārta tikai 10 cm bieza, ar tikai 2,3% trūdvielu, pie tam krietni skāba — pH 5,7. Augsnas pamatne ar neitrālu reakciju vēl 125 cm dziļumā nav atrasta. Šinī dziļumā aktuālais skābums pH 6,2. Pēc mineraloģiskā sastāva augsna paviegla — mālaina smilts uz grantaini-smilšaina māla pamatnes. Tomēr šī jaunaudze pēc ražības visizcilākā no Kurzemē atrastām. Tā I bonitātes: 60 g. vecumā ir vidēji 21 m augsta, ar vidējo krūšmēru 22 cm un krāju 324 m^3 uz 1 ha, pie kam 95% no kokiem pieskaitāmi lietkokiem. Šis un vēl citi piemēri Kurzemē rāda, ka ozolaudžu ražība puslīdz piemērotās augsnās visvairāk atkarīga no sociāliem attīstības apstākļiem, saprotams, arī aizsardzības jaunībā. Normāli slēgtas un jaunībā pietiekoši aizsargātas audzes attīstas teicami, sasniedzot pat I bonitātes ražību.

Ļoti liela nozīme ozola nākotnes nodrošināšanā arī kopšanas cirtēm, sevišķi smalctīrēm pirmajos ozola attīstības gados, kad ozols, salīdzinot ar konkurējošām mīksto lapkoku sugām, aug daudz lēnāk. Arī technisko īpašību pacelšanas ziņā kārtīgai kopšanai izcila nozīme. Kopšana ir vienīgais līdzeklis cīņā pret izcilo ozolu defektu — ūdensvasu rašanās, kam tik liela nozīme ozola koksnes kvalitātē. Diemžēl, Kurzemē, ar ļoti retiem izņēmumiem, šāda darbība līdz šim nav vērojama, kaut gan, ievērojot ozola koksnes vērtību, tā atmaksātos vairāk nekā citu sugu audzēs.

V Kopsavilkums.

Apskatīto var savilkt kopā sekojošās tēzēs:

1) Ozols Kurzemes valstsmežos sastopams: kā audžu valdošā suga nelielās audzītēs, noapaļoti 400 ha kopplatībā, kā jūtams audžu mistrojums (10—50% no masas) 2000 ha platībā un atsevišķiem kokiem piejaukts audzēs 12000 ha platībā. Privatās zemēs ozola kopplatība apm. pieckārt mazāka, nekā valstsmežos.

2) Ozola pašreizējā areāla galvenais noteicējs līdz šim bijis cilvēks. Atlantiskajā laikmetā (3000—5000 g. pirms Kr.) Kurzemē valdošo ozolu cilvēks pamazām iznīcinājis, pakāpeniski pārvērsdams tā aizņemtās meža augsnas lauksaimnieciski izmantojamās. Kultūrālās mežsaimniecības laikā ozola izplatības samazināšanos sekmējusi kailcirtu saimniecība.

3) Līdztekus cilvēka darbībai ozola atradņu samazināšanos veicinājusi klimata pasliktināšanās un augsnas pakāpeniska degradēšanās. Tas viss sekmējis ozola dabisko maiņu uz egli.

4) Ozola pašreizējā izplatība visvairāk saistās ar pozitīvām reljefa formām un auglīgākām meža augsnām.

5) Geografiski ozols visvairāk sastopams Kurzemes dienvidvakaru daļā (Liepājas, Aizputes un Priekules virsmežniecībās), izņemot piejūras smilšaino joslu. Jau mazāk ozols izplatīts Kurzemes vidienē (Kuldīgas-Lutriņu virsmežniecību Ventas kreisā krasta augstienē), tālāk Talsu-Kandavas gala morēnu joslā un pavisam maz ozola Kurzemes ziemeļu-vakaru un ziemeļu nabadzīgo augsnu rajonā.

6) Ozols Kurzemē, sevišķi jaunībā, ir izcilus saulmīļu suga. Tas pietiekoši piemērojies virskārtas jau krietni skābām Kurzemes meža augsnām — apmierinoši attīstās kā smagākās merģeļmāla, tā arī vieglākās grants un jaunākās alluviālas smilts augsnās.

7) Bīstamākais ozola sociālais ienaidnieks ir egle, kas sekmē augsnas straujāku degradēšanos, pazemina augsnas temperatūru un, atņemdama gaismu ozolam, sevišķi jaunībā, strauji to izskauž no ieņemtām vietām. Arī lazdas un citu krūmu pamežs kavē ozola attīstību jaunībā.

8) Ozols pirmajos 3—4 gados aug lēnām. Vēlāk pieaugums ceļās un pat līdz 60—70 gadiem ikgadējais gaļuma pieaugums turās vidēji ap 20—25 cm gadā. Līdzīgi attīstas arī caurmēra pieaugums, kas vēl ilgāk (līdz 70—80 g.) turās vidēji ap 0,4 cm gadā un arī vēl lielā vecumā (200—300 g.) strauji nekrītas.

9) Pēc Prūsijas augšanas gaitas tabulām (Švapacha) lielākā daļa Kurzemes ozolaudžu pieder II—III bonitātei, kas 100 g. vecumā uzrāda vid. augstumu — 20 m, krūšmēru — 30 cm un stumbru koksnes krāju — 270 m^3, bet 150 gados vid. augstumu 25 m, krūšmēru 42 cm un stumbru koksnes krāju 370 m^3. Maksimalās Kurzemē konstatētās audžu augstākās dimenzijas 160 g. vecuma: augstums — 29 m, vid. krūšmērs 50 cm, stumbru krāja 604 m^3 uz 1 ha. Sastopamas pa retam arī I bonitātes ozola jaun-un briestaudzes.

10) Ozolu augšanas gaita un techniskās īpašības pietiekoši piemērotās — viegli skābās augsnās ļoti atkarīgas no audžu sociāliem apstākļiem — audžu pienācīgas slēgtības (kārtīgas kopšanas). Tāpēc Kurzemes mežos citu sugu audžu mistrojumā izaugušie ozoli, kas sava mūža laikā veidojušies ļoti dažādos sociālos apstākļos, ir vājām techniskām īpašībām. Tie nereprezentē normālās, Kurzemes apstākļos iespējamās ozolu koku īpašības.

11) No arējām nelabvēlīgām ietekmēm visvairāk ozolu apdraud dzīvnieki — zaķi, stirnas, peles un mājkustoņi, arī salnas un sals; daudz mazāk kaites un kaitekļi.

12) Ozolaudžu dabiskā atjaunošana iespējama vislabāk ar gaišām pakāpeniskām cirtēm, piemērojot cirtes paņēmienus zīļu gadiem. Mākslīgā atjaunošana vislabāk veicās stādot vecākus (4—7 g.) ozolu stādus mīksto lapkoku koridoros.

13) Viss teiktais rāda, ka ozols Kurzemē (un, jādomā, arī citās mūsu zemes daļās) nav tikai krāšņumkoks, bet tam ir un var būt arī nākotnē jūtama saimnieciska nozīme. Tāpēc meža novados, kur atrodamas ozolam vēl pietiekoši piemērotas augsnas, būtu nozīmējamas apgaitas jeb atsevišķi kvartāli vai to daļas ozola ieaudzēšanai un esošo ozolaudžu kārtīgai izkopšanai.

Daži literātūras avoti.

1. Aļeksejev, P. Dub na severnoi graņice svoego rasprostraņeņija. Izv. P. Ļesn. Inst. 1912.
2. Daņilov. Dub i jego razvedeņie. 1921.
3. Fabricius, L. Zur Wasserreiserfrage. Forstw. Centralbl. 1933.
4. Jurēvičs, B. Ozolu kultūras un audzes. M. r. kr. V. 1927.
5. Hitrovo, A. K voprosu o korridornom sposobe L. A. Molčanova. L. Ž. 1904.

6. Hitrovo, A. K voprosu o sugbe dubrav srednei Rossiji. L. Ž. 1908.
7. Kobranov. Selekcija duba. 1908.
8. Kobranov. Zadači i itogi rabot otdela lesovedenija lesn. op. stanciji Voronežskago S. H. Instituta. Tr. po lesn. op. d. 1925.
9. Ogievskij, V. Vozobnovlenije duba posredstvom gustoi kulturi mestami. Tr. no lesn. op. d. 1912.
10. Oppermann, A. Die Formen und Rassen der Eiche. D. forstl. Vers. Dänemark. 1932.
11. Orlov, M. Dubovije lesa Evr. Rossiji. L. Ž. 1895.
12. Reim, P. Eichenkultur in Süd-Estland. 1925.
13. Šabak, E. Uchod za „šuboi" L. Ž. 1914.
14. Šustov, B. K voprosu o chode rosta dubovich visokostvolnikov. Tr. po lesn. op. d. 1909.
15. Veselovskij, V. O vozobnovlenii i vozpitanii duba v lesach Germanii i Avstrovengrii. L. Ž. 1909.
16. Upīts, H. Novērojumi ozola zīļu glabāšanā. M. r. kr. IV 1926.

K. Kiršteins.

Die Stieleiche (Quercus robur L.) in Kurland.

(Referat.)

In dieser Abhandlung ist Kurland im engeren Sinne zu verstehen. Kurland ist von Zemgale abgeteilt. Zu Kurland gehören die Kreise Liepāja, Aizpute, Ventspils, Talsi und Kuldīga.

I. Das Vorkommen der Eiche.

Über das Vorkommen der Eiche in den Staatswäldern ist aus den Daten der Forsteinrichtung folgendes zu ersehen:

Bestände mit der Eiche als Herrschholzart in runder Zahl	400 ha
Bestände mit der Eiche als Mischholzart in runder Zahl	2000 „
Bestände, wo die Eiche vereinzelt vorkommt	12000 „
Zusammen . . .	14400 ha

das 3% von den Staatswäldern in Kurland ausmacht.

Auf den Privatländern ist die Eiche ungefähr fünfmal weniger von der Gesamtfläche anzutreffen.

Am meisten kommt die Eiche im südwestlichen Teil Kurlands vor (im Rayon Liepāja-Aizpute-Priekule), weniger in der Mitte und noch weniger im Nordteil (siehe Abb. 1, Seite 2). Der Einfluss des Klimas auf das Vorkommen der Eiche ist schwer festzustellen, dagegen sieht man die enge Verbindung mit den topologischen und edaphischen Verhältnissen. Die Erdoberfläche Kurlands erhebt sich nur wenig (0—160 cm) über dem Meeresspiegel. Die Eiche kommt in Kurland hauptsächlich auf positiven Reliefformen, reichen Lehmböden, Kiesböden und auch auf alluvialen Sandböden vor. In Niedrigungen, auf Aueböden ist die Eiche fast gar nicht anzutreffen. Hier ist ein grosser Unterschied im Vergleich zu Westeuropa zu verzeichnen, wo man die Eiche als Vorsteher gerade der schweren Böden und der Aueböden zählt. Die Anhöhen nimmt dort Quercus sessiliflora ein. Dieser Unterschied ist durch die grosse Acidität der kurländischen Aueböden zu erklären, was der Entwicklung der Eiche nicht zuspricht.

Schon von alters her hat der Mensch die Verbreitung der Eiche sehr beeinflusst, der landwirtschaftlichen Kultur zugute hat er dem Wachstum der Eiche angepasste Böden von jeher bis zur Gegenwart entnommen. Auch der Kahlschlagbetrieb, der in vielen, besonders in den gewesenen Kronswäldern schon vor 150 Jahren angewendet wurde, förderte die Verminderung der Eichenfläche. Vom atlantischen Zeitalter her (3000—5000 J. v. Chr.), als die Eiche in Kurland die Herrschholzart war, hat sich das Klima allmählich verschlechtert. Die Böden sind stark degradiert, da in den oberen Schichten die Acidität stieg. Dieser Umstand gab der später einwandernden Fichte die Möglichkeit, eine grosse Expansion zu entwickeln und die Eiche aus dem grössten Teil ihrer Fundorte zu verdrängen.

II. Die Eigenheiten der Eichenfundorte.

Man kann die Eichenbestände in den Staatswäldern Kurlands ihrem Zustande nach in drei Gruppen teilen: 1) Bestände, wo die Eiche die Herrschholzart ist (400 ha), 2) verschiedener Arten Mischholzbestände, wo die Eiche eine merkbare Beimischung ausmacht (10—50% von der Masse — 2000 ha) und 3) verschiedener Arten Bestände, in denen die Eiche als seltener, vereinzelter Baum vorkommt (12.000 ha).

Um die Fundorte, wo die Eiche als Herrschholzart vorkommt, zu charakterisieren, sind die Graphiken in Abbild. 2 angeführt

(siehe Seite 6). Aus den angeführten Graphiken ist zu ersehen, dass die Eichenbestände auf nicht grossen, einzeln stehenden Flächen anzutreffen sind. 2% von der Gesamtfläche sind echte, optimale, der Eiche angepaarte Böden; gehören dem Quercetum fruticosum Typ an. Alle übrigen Eichenbestände sind schon auf recht degradierten Böden anzutreffen, die den Querceto-Piceetum corylosum, Piceetum oxalidosum und Pineto-Piceetum vaccinosum Waldtypen entsprechen. Ihr Ertrag nach Schwappachs Ertragstafeln ist der II und III Bonität, seltener der I Bonität zuzuzählen. Die Bestände sind meist Reinbestände. Von den harten Laubbäumen ist die Esche, die Linde und der Ahorn (nur im Morizholm) vorhanden. Von den gewöhnlichen Arten ist die Fichte, auch die Birke, seltener die Espe und die Kiefer anzutreffen. In den Beständen ist gewöhnlich ein reicher Unterbestand, der aus Corylus avellana, Sorbus aucuparia, Alnus incana, Lonicera xylosteum, Evonymus europeus, Ribes alpinum, Ribes rubrum, Daphne mezereum, Crataegus, Malus silvestris, Viburnum opulus, Tilia cordata (buschartig) und andern Laubholzbuscharten besteht. Auch die Bodendecke ist sehr reichhaltig, wo der phänologische Wechsel zu beobachten ist. Die charakteristischen Arten der Bodenflora sind: Anemone nemorosa, Anemone ranunculoides, Hepatica triloba, Convallaria majalis, Aegopodium podagraria, Luzula pilosa, Viola sp., Stellaria holostea, Galeobdolon luteum, Asperulla odorata, Majanthemum bifolium, Polygonatum multiflorum, Milium effusum, Rubus idaeus, Rubus saxatilis, Paris quadrifolia, Aspidium dryopteris, Melica nutans u. a. Von Moosen, die hier wenig vorhanden sind, können Catharinea undulata, Mnium affine, Mnium medium, Eurinchium striatum und andere genannt werden.

Die Eiche, als merkbare Beimischung (Abb. 3, Seite 7) ist am meisten in den Nadelwäldern (besonders Fichten) anzutreffen, weniger kommt sie in Birken- und Espenbeständen vor, die ihrerseits als Übergangstypen auf den Schlägen der Fichten, weniger Kiefernbeständen enstanden, sind. Diese die Eiche enthaltenden Bestände gehören schon mehr Piceetum oxalidosum und Pineto-Piceetum vacciniosum, weniger dem Querceto-Piceetum corylosum Waldtyp an. Dieses ist leicht durch die Waldtypengenese zu erklären. Indem der Boden vom Querceto-Piceetum corylosum Typ degradiert wird und die Acidität in der Oberschicht des Bodens zunimmt, wird die Konkurrenzfähigkeit der Eiche gegenüber der Fichte immer geringer. Die Eiche bleibt allmählich in der Minderheit, da die Fichte die Überhand nimmt, indem

sie den Piceetum oxalidosum oder Pineto-Piceetum vacciniosum Typ bildet.

Endlich die Bestände der dritten Gruppe, wo die Eiche nur vereinzelt vorkommt (Abb. 4, Seite 9), dominiert der Piceetum oxalidosum und Pineto-Piceetum vacciniosum Waldtyp, während der Typ Querceto-Piceetum corylosum sehr geringe Flächen einnimmt. Hier ist die Acidität der Böden noch größer und die anderen Arten haben die Eiche fast ganz verdrängt. In den Beständen, wo die Eiche als Mischholzart vorkommt, ist es charakteristisch, daß sie fast immer älter als die anderen Holzarten ist. Dieses ist dadurch zu erklären, daß die Eiche zur zweiten Umtriebszeit gelassen wird, während die anderen Holzarten um sie ausgehackt werden. Diese verschiedenen sozialen Verhältnisse, die die Eiche überleben muß, stören ihre normale Entwickelung und verschlechtern ihre technischen Eigenschaften.

III. Die Ökologie der Eiche.

In Kurland ist die Eiche sehr lichtbedürftig, besonders in der Jugend, da in den Beständen der vorkommende Jungwuchs ein 3—4-jähriges, selten 7-jähriges Alter nicht übersteigt. Bei den Eichen ist auch sehr der Heliotropismus ausgesprochen. Die Eiche ist in Kurland genügend acidiphil, sie passt sich sehr der Acidität der Böden an. In den Fundorten der Eichenbestände ist die Humusschicht ungefähr 20 cm tief, mit der aktuellen Acidität pH 4,5—6,0. Die neutrale Bodengrundschicht (C) ist 50 cm — 150 cm tief anzutreffen. Grösstenteils sucht sich die Eiche Mergel-Lehmböden aus, sie wächst aber auch gut auf leichten Kies- und alluvialen Sandböden. In Kurland ist sie hauptsächlich auf normal dränierten Böden anzutreffen und verträgt schlecht die Feuchtigkeit.

Der Verlauf des Wachstums der Eiche ist aus Abb. 6 (Seite 14) zu ersehen.

In den ersten 3—4 Jahren wächst die Eiche langsam. Dann steigt der Höhenzuwachs und bis zum 60—70 Jahre hält er sich durchschnittlich 20—25 cm jährlich. Ähnlich entwickelt sich auch der Durchmesserzuwachs (d — 1,3 m), welcher bis 60—70 J. 0,4 cm jährlich ausmacht, nachdem fällt er langsam. Den Verlauf des Wachstums der kurländischen Eiche im Vergleich mit der in preussischen Verhältnissen gewachsenen nach Schwappach's Ertragstafeln zeigt die Tabelle (Seite 15). Es fällt im Vergleich auf, dass viele kurländischen Bestände in ihrem

Schluss stark die preussischen Bestände übertreffen, was durch das Ausfehlen einer Durchforstung im grössten Teil der kurländischen Eichenbestände zu erklären ist. Wenn man die Taxationselemente der kurländischen Bestände auf den normalen Schlussgrad nach Schwappach umrechnet, sieht man, dass die Stammzahl auf einem ha ungefähr übereinstimmt, dagegen sind die Durchmesser der kurländischen Eichenbestände ein wenig geringer, und auch die Derbholzmasse ist um 6—7% kleiner als die preussische Derbholzmasse.

Der Vergleich des Ertrages einiger charakteristischen kurländischen Eichenbestände mit den preussischen Beständen ist aus Abb. 10 zu ersehen. Das Diagramm zeigt, dass der grösste Teil von den kurländischen Beständen der II—III Bonität angehört, einige übersteigen wohl sogar die mittleren Zahlen der I Bonität. Die maximalen Taxationselemente der Bestände sind im Alter von 150—160 Jahren konstatiert — die Höhe beträgt 29 m, der Durchmesser in der Brusthöhe (d — 1.3 m) ist 50 cm und die Derbholzmasse 604 m^3. Die letzten sowie auch die erstangeführte Tabelle zeigt im Verlauf des Wachstums der kurländischen Eiche eine interessante Tendenz. Die jüngeren kurländischen Eichenbestände und Eichen im Vergleich mit dem preussischen Beständen und Eichen nach Schwappach sind hochertragsfähig, bei den älteren Beständen und Bäumen dagegen, verglichen mit Schwappachs Zahlen, fällt stark die Bonität. Die Erscheinung ist durch die natürliche Entwickelung der kurländischen Eiche ohne Durchforstung zu erklären, während die preussischen Bestände schon im Alter von 20—30 Jahre durchforstet werden, womit die schweren Konkurrenzumstände der Bäume im Bestande vermindert werden. Durch eine sorgfältige Durchforstung könnte die Ertragsfähigkeit der Eiche in Kurland bis zur II Bonität steigen, und in einzelnen Fällen könnte sie sogar die I Bonität beibehalten. Wie schon gesagt, die technischen Eigenschaften der Eiche sind sehr von den socialen Verhältnissen abhängig, in denen sich der Bestand entwickelt hat. Von vereinzelten, wie auch im übermässigen Schluss gewachsenen Stämmen kann keine hohe Qualität erwartet werden. Auch in den nicht gepflegten, sehr geschlossenen Beständen umwachsen die Eichen mit Wasserreiserästen, das Holz besteht aus engen Jahresringen, das technisch schwächer als das breitringige Holz ist. Im allgemeinen macht das Nutzholz in Kurland in genügend geschlossenen

80—200-jährigen Beständen 55—100% von der Stammzahl aus. Genauer werden die technischen Eigenschaften der Eiche später publiziert werden, nachdem sie im Laboratorium erforscht worden sind. Bei der Samenerzeugung der Eiche in Kurland ist eine gewöhnliche Periodizität zu beobachten. In der Oberforstei Cīrava sind die Samenjahre in den Jahren 1921, 1925, 1930 und 1934 verzeichnet, wobei die Jahre 1925 und 1934 besonders reich an Eicheln gewesen sind. Die Ausschlagkraft der Eiche dauert bis zum 200-jährigen Alter, wenn noch 10—15% von den Stöcken Ausschläge geben, aber in dem Alter von 150 Jahren sind auf Kahlschläge ungefähr 80% von Stöcken mit Ausschlägen.

Sehr verbreitet sind auch die Wasserreiseräste, die durch unnormale soziale Wachstumsverhältnisse entstanden sind.

Die kurländische Eiche ist den Temperaturextremen unterworfen. Die Spätfröste beschädigen den unbeschützten Jungwuchs, manches Mal auch die Blüten; durch Frühfrost leiden ebenfalls im Herbst die nicht genügend verholzten Johannistriebe. Besonders stark leidet die Eiche unter Wildverbiss (Hasen, Rehe), auch die Mäuse und die Haustiere beschädigen sie. Dagegen sind die Käfer und Parasitenschädlinge wenig vorhanden. Selten ist Tortrix viridans und Phyloperta horticola anzutreffen. Stellenweise leiden die Blätter der jungen Eichen unter Tischeria complanella. In den Jahren eines warmen Frühlings sind die Eichen vom Mehltaupilz (Microsphaira quercina) stark befallen. Ihre Tätigkeit ist jedoch wenig gefährlich.

Es scheint, dass in Kurland beide Biotypen (Q. robur war tardiflora Czerna und Q. robur war praecox Czerna) vorhanden sind, aber ihr Vorkommen und ihre Eigenheiten zu bestimmen, ist die Arbeit der Zukunft.

IV. Die Zukunft der Eiche.

In natürlichen Verhältnissen ist die Zukunft der Eiche in Kurland stark bedroht, besonders von der Konkurrenz der Fichte. Während die Fichte in die Eichenbestände eindringt, leidet vom Verschatten sehr der Jungwuchs, die alten Eichen leiden vom Fallen der Temperatur und der raschen Degradation des Bodens. Da aber bei der Eiche genügend viele reichhaltige Samenjahre eintreten, kann man das Fortbestehen der Eiche durch menschliche Mithilfe fördern. Wird der Schirmschlag bei der Eiche angewendet, ist eine genügende Verjüngung zu erwarten. Dieses ist mit den Samenjahren in Einklang zu bringen, wobei für eine

genügende Belichtung des Jungwuchses zu sorgen ist. Eine künstliche Verjüngung durch Saat ist in Kurland fast nirgends gelungen. Dagegen gab das Anpflanzen älterer 4—7-jähriger Pflanzen im Korridor der Ausschläge weicher Laubhölzer in der Richtung von N nach S lobenswerte Errungenschaften. Die Weisserle und der Haselnusstrauch sind als Unterholz dem Schutz des Bodens genügend geeignet.

Alle Umstände zeigen, dass die Eiche in Kurland nicht nur der Ästhetik dienen kann, sondern sie kann in der Zukunft eine fühlbare wirtschaftliche Rolle spielen. Deshalb müsste man in Gebieten, wo noch der Eiche genügend angepasste Böden anzutreffen sind, Bezirke und Distrikte bezeichnen, in welchen die Eiche anzupflanzen und richtig zu pflegen wäre.

J. Ozols.

Finierrūpniecības izveidošanās.

Finierrūpniecības nozīme koksni pārstrādājošā rūpniecībā un līdz ar to mežsaimniecībā ik gadus pieaug. Tamdēļ mums mežkopjiem nebūs lieki tuvāk iepazīties ar šīs rūpniecības nozares uzvaras gājiena cēloņiem un viņas nozīmi mūsu mežsaimniecības tālākā izveidošanā*).

Finierrūpniecība ir viena no jaunākām, bet spēcīgākām koksni pārstrādājošām rūpniecības nozarēm. Vēl nepilnus 50 gadus atpakaļ finieru rūpniecību nemaz nepazina.

Finieru ražošanas ideja pastāv vairāku plānu koksnes sleju — plākšņu iegūšanā un šo sleju salīmēšanā perpendikulāri to šķiedru virzieniem. Tādējādi iegūst plānas, bet visos virzienos ļoti izturīgas koksnes plates, kam plašas pielietošanas iespējamības.

Plānas koksnes slejas — vienplāksnes galdnieki ražoja jau arī daudz agrāk, vecos laikos, kad koksni apstrādājošā technika vēl nebija izveidota un plānās plāksnes tad galvenām kārtām ieguva zāģējot. Kā pirmā tāda plānu koksnes plākšņu rūpniecība izveidojās Francijā. Tādējādi, saprotams, ražojot 2—3 mm plānas plāksnes, zaudēja daudz koksnes un laika. Vienīgi tad, kad plāksnes sāka ražot griežot tās ar nazi vai speciālu lobmašīnu, bija iespēja runāt jau par moderni nostādītu rūpniecību.

Līmēto finieru — saplākšņu rūpniecība cēlusies cariskās Krievijas rietumu nomalē, tagadējās Polijas, Latvijas vai Somijas teritorijā. Noteiktāku faktu nav. Ir nostāti, ka saplākšņus pirmā sākusi ražot viena Pinskas ratu smēru firma, kuŗa finieri izlietojusi iepakājamo kastu pagatavošanai savai ratu smērei.

Tagad pasaules tirgos apgrozās ļoti dažādi finierrūpniecības ražojumi, vispirms, pieminētie vienplakšņi. Arī tos vēl lieto galdniecībā un mēbeļu rūpniecībā tā saucamai venierēšanai, t. i. vienkāršā koka mēbeļu uzlabošanai, pārklājot mēbeļu virsu ar vēr-

*) Lielākā daļa informācijas materiāla šim sacerējumam ņemta no laikraksta „Internationaler Holzmarkt“ 1935. g. 78. num.

tīgākā koka: ozola, rieksta vai cita koka plāksnēm. Piemērojoties šai vajadzībai, finierrūpniecība tagad ražo arī speciālas galdnieku plates, ļoti biezus finierus, kuŗu vidus daļa sastāv no kāda viegla, mīksta koka blokveidīgi vai stabiņveidīgi salīmētām kārtām, bet abas malas pārlīmētas plāksnēm. Arī pēdējās daudzreiz nav nemaz no sevišķi vērtīga koka, bet gan parastā bērza vai alkšņa. Dārgo plāksni uzlīmē paši patērētāji — mēbeļu rūpnieki.

Tieši līmētie finieri — saplākšņi ir ļoti dažādi, kā izmēru ziņā, tā kvalitātes ziņā. Visvairāk apgrozās plates 4'×5', 5'×5' u. c., 3,4 un 5 mm biezas. Plānākais saplāksnis sastāv no 3 kārtām, bet biezākais no 5,7 un vairākām kārtām. Visplašākā apgrozība Eiropā pagaidām ir bērza koksnes finieriem, tad alkšņa. Pēdējā laikā paplašinās arī priedes finieru ražošana, kuŗiem skaists zīmējums. Kvalitātes uzlabošanai finierus venierē, panēlē un slīpē. Venierēšanai, t. i. virskārtas uzlabošanai izlieto ļoti dažādu koksni: visvairāk Eiropas rieksta koku, tad ozolu, Karelijas bērzu, bērza mazerus, Kalifornijas kļava koku (ļoti dzīvs zīmējums), tad rieksta-satenkoku (arī no Ziemeļamerikas). No Dienvidamerikas uz Eiropu šīm vajadzībām nāk ļoti daudzi krāsu bagāti koki, piem., rio-palisandera koks, imbuja, peroba, pao, aguano (Brazilijas okumē) u. c. koki. Arī no Afrikas nāk ļoti dažādi koki. No Francijas kolonijām vien izved kādas 250 dažādu koku šķirnes. Visplašāk Eiropā apgrozās dažādas magonijas koka pasugas, tad okumē (gabuns), ajus (abachis), limba, avodirē (dzeltens), paduk (sarkans) u. c. koki. Vācijā sevišķi daudz patērē okumē koksni.

Finieru pielietošanas nozares ir ļoti dažādas un ar katru dienu nāk arvien klāt jaunas.

Visplašākos apmēros finieri pielieto mēbeļrūpniecībā, ne tik vien labāko mēbeļu pagatavošanai, bet arī kantoru vajadzībām; it sevišķi krēslu sēdekļu pagatavošanai finieri lieto ļoti daudz.

Ēku iekšējai izbūvei — sienu un pat griestu apšūšanai finieri sāka lietot tikai pēdējos gados, bet toties šis finieru pielietošanas veids atrod tik nedalītu piekrišanu, ka šīm vajadzībām aiziet kolosals finieru vairums. Arī pie mums Latvijā, pat uz laukiem, var sastapt ar finieri apšūtus griestus un sienas. Sevišķi noderīgs šim nolūkam ir mūsu priedes finiers, kam ļoti interesants virsmas zīmējums. Nevajaga tik to nosegt ar krāsu. Arī durvju pagatavošanai pielieto finieri un ne tik vien kā pildiņiem, bet no finiera gatavo arī veselas durvis.

Visvecākā un visparastākā finieru pielietošanas nozare, saprotams, ir kastu rūpniecība. Ir dažas preču grupas, piem. dažādi stikla, tabakas, tējas un darvas ražojumi, kuŗus tagad pārsūta tikai iepakātus finieru kastēs.

Plašu pielietošanu finieris atradis arī lidmašīnu, autobusu, kuģu, laivu un radio aparātu būvē.

Tagad apskatīsim tuvāk finierrūpniecības stāvokli dažās Eiropas valstīs, iesākot no tām, kuŗas finieri ražo arī eksportam.

Latvija.

Kā pirmā no tām ir mināma Latvija. Latvija, protams, nav pirmā valsts pēc viņas absolūtā finieru eksporta daudzuma, bet gan pēc tā relatīvā daudzuma, kādu finieru eksports ieņem kopējā koksnes eksportā. Atsevišķos gados (1931., 1932. un 1935. g.) — finieru eksports pēc vērtības sasniedz — 20% un pat 25% (1935. g.) no visa Latvijas koksnes eksporta vērtības. Tādu procentuālu finieru eksporta daudzumu neuzrāda neviena valsts. Pēc absolutā finieru eksporta daudzuma Latvija ieņem Eiropā 4. vietu.

Latvijā pastāv 15 finieru fabrikas, kuŗas var ražot gadā līdz 100.000 m^3 finieru. Ražo galvenām kārtām sausi līmēto finieri, galdnieku plates un arī aviacijas finieri. Visvairāk pārstrādā bērza koksni, mazāk melnalkšņa un priedes. Nodarbina ap 3000 strādnieku. Apm. 95% ražoto finieru iet eksportam, galvenām kārtām uz Angliju, Vāciju un Dienvidameriku.

Finieru eksports pēdējos gados uzrāda šādus skaitļus:

Gadi	Eksp. tonnās	Vērtība latos.
1928.	19.345	8.537.000
1929.	28.386	17.380.000
1930.	28.661	12.390.000
1931.	31.045	10.484.000
1932.	26.870	6.682.000
1933.	32.501	6.832.000
1934.	36.424	8.289.000
1935.	44.227	9.670.000

Igaunija.

Pastāv tik viena liela finierfabrika, kuŗa gadā var ražot līdz 30.000 m^3 finieru. Nodarbinot līdz ar mēbeļu rūpniecību līdz 1200 strādnieku. Galvenām kārtām ražo finieru plates, krēslu sēdekļus un muguru atspiedes. Pārstrādā bērza koksni. Iekšzemē

patērē ap 10% ražoto finieru. Eksports, ieskaitot krēslu sēdekļus, pēdējos gados sasniedz 25.000 m^3 (1935. g.).

Somija.

Pastāv 18 finieru fabrikas, kuŗas var ražot līdz 200.000 m^3 gadā. Nodarbina līdz 6600 strādnieku. Ražo visdažādākās finieru un galdnieku plates, pārstrādājot vienīgi bērza koksni. Sevišķi pazīstams tā saucamais Karelijas bērza finiers. Iekšzemē patērē ap 5% ražas. Eksports pēdējos gados sasniedz 170.000 m^3 (1935. g.).

Pad. Krievija.

Finierrūpniecība plaši izveidota. Strādā kādi 30 kombinēti uzņēmumi. Pārstrādā galvenām kārtām bērza, alkšņa, ozola un apses koksni. Ražo līdz 430.000 m^3 gadā (1934. g.). Finieru eksports gadā sasniedz 190.000 m^3 (1935. g.). Šis eksports var turpmāk vēl jūtami pieaugt, jo izejvielu bagātība Pad. Krievijā ir ļoti liela. Eksporta daudzums no produkcijas sastāda tikai ap 40%.

Polija.

Pastāv 20 finierfabrikas, kuŗu kapacitāti pilnos apmēros tomēr neizmanto. Pārstrādā galvenām kārtām melnalkšņa koksni, mazākos apmēros arī ozolu un apsi. Visvairāk ražo slapji līmēto finieri. 5—10% ražoto finieru patērē iekšzemē. 1935. gadā finieru eksports sasniedz 98.000 m^3.

Anglija.

Anglija ir viena no plašākām finieru patērētāju valstīm. Tā uzņem līdz 56% no visa Eiropas finieru eksporta. Finieru imports Anglijā 1934. g. sasniedza vairāk kā 252.000 m^3, vērtībā 2,7 milj. angļu mārc. 1935. gadā imports jau pieaug līdz 326.000 m^3. Arī iekšzemē pastāv kādas 17 fabrikas, kas pārstrādā importēto apaļo koksni finieros.

Vācija.

Pastāv kādas 63 finieru fabrikas, kas ražo ap 250.000 m^3 un nodarbina ap 10.000 strādnieku. Valsts iekšējais patēriņš sasniedz 280.000 m^3, tā kā Vācija finieri visumā ieved vairāk nekā izved. Pārstrādā šādu sugu koksni: no iekšzemes sugām — skābardi, melnalksni, bērzu, priedi, papeli, ozolu; no ievestām sugām — okumē, abachi (ajus), limba, oregones priedi.

Holande.

Pastāv tikai viena finieru fabrika, kas pārstrādā importēto koksni. Tā kā finieru patēriņš Holandē ļoti liels, prāvu daudzumu nākās ievest. Tā 1935. gadā ieveda 41.304 m^3 finieru.

Francija.

Pastāv kādas 23 fabrikas, kas ražo saplākšņus un nelīmētās plates. Pārstrādā no iekšzemes kokiem: rieksta koku, ozolu un augļu kokus un ļoti dažādus koloniju kokus, no kuŗiem pirmā vietā jāatzīmē okumē (gabun) un akažu. Importētos kokus ieved galvenām kārtām caur Havras ostu.

Kopējo finieru produkciju visā pasaulē tagad aplēš jau uz 2 milj. m^3 gadā. Starptautiskā tirgū no šī daudzuma apgrozās ap 40%.

Eiropas valstu finieru eksportu un importu tuvāk raksturo zemāk pievestās tabulas.

Eiropas valstu finieru eksports 1934. un 1935. g. g.

	1935. g.		1934. g.	
	m^3	%	m^3	%
Norvēģija	3.141	1	2.767	1
Zviedrija	9.302	1	12.398	2
Somija	169.783	29	153.793	30
Igaunija	24.874	4	21.164	4
Latvija	69.206	12	57.360	11
Lietava	9.329	2	8.493	2
SPRS	190.873	33	173.705	34
Polija	98.291	17	75.686	14
Čechoslovakija	1.511	0	1.440	0
Austrija	2.171	0	4.082	1
Jugoslavija	4.513	1	3.434	1
Rumānija	1.734	0	890	0
Kopā	585.028	100	515.302	100
Tonnās.	408 374		360.990	

Eiropas valstu eksportēto finieru importieri 1934. un 1935. g. g.

	1935. g.		1934. g.	
	m^3	%	m^3	%
Lielbritanija	326.129	56	252.207	49
Irija	1.402	—	869	—
Francija	784	—	1.266	—
Beļģija	27.317	5	19.755	4
Holande	41.504	7	35.446	7
Dānija	15.335	3	18.455	4
Vācija	39.256	7	56.631	11
Šveice	2.139	—	3.316	1
Italija	10.511	2	18.758	4
Palestina un Iraka	9.476	2	7.496	1
Ēģipte	6.755	1	5.594	1
Dienvidāmerika	37.017	6	20.693	4
Pārējās valstis	67.603	11	74.626	14
Kopā	585.028	100	515.302	100
Tonnās.	408 374		360.990	

Noslēdzot šo īso apskatu, pakavēsimies vēl pie jautājuma, kāda nozīme ir finieru rūpniecībai mežsaimniecībā? Uz šo jautājumu jāatbild tikai pozitīvi. Finierrūpniecība veicina mežsaimniecību, jo līmētās koksnes techniskās īpašības ir daudz augstākas nekā nelīmētās un šādu koksni var patērēt daudzās tādās nozarēs, kur nelīmēto koksni līdz šim izspieda citi materiāli. Tā tad finierrūpniecības attīstība nozīmē koksnes patēriņa pieaugumu, kas, saprotams, veicina arī mežsaimniecības uzplaukšanu. Ir tiesa, finieri izspiež no patēriņa arī daļu zāģēto kokmateriālu, bet visumā koksnes patēriņš ar šās rūpniecības uzplaukšanu tikai pieaug. Tamdēļ mēs mežkopji ar gandarījumu varam noskatīties finieru uzvaras gājienā pa pasauli. Mēs ejam tam līdzi!

Inž.-mežk. O. Gross.

Bērza koksnes izmantošana un apstrādāšana finieŗu rūpniecībā.

Bērza stumbru izstrādāšana un sadalīšana sortimentos.

Vēl kādus 3—4 gadus atpakaļ bērza stumbru iedalīšana un sagriešana klučos tieši mežā bija vienīgais stumbru sadalīšanas veids. Tagad šāda sadalīšana gandrīz atmesta. Tikai lauksaimnieki vēl sagatavo savu pārdodamo bērzu materiālu klučos, jo sadalot stumbru klučos, viņi to var labāk izmantot, paturēdami nederīgās daļas savām vajadzībām. Arī kluču pārvešana iespējama vienam cilvēkam ar vienu vai divi zirgiem. Valsts, t. i. Mežu departaments un privātie koktirgotāji stumbrus mežā sagriež baļķos, parasti ar tievgalu ne mazāku kā 7 col. (18 cm). Baļķu gaŗums nedrīkst pārsniegt 30 pēdas (9 m), ja materiālu grib transportēt pa dzelzceļu; ja kokus pludina, gaŗumam nav nozīmes.

Finieŗu koku ciršanu mežā var uzticēt labi iestrādājušamies strādniekiem, jo kokus nolaižot labi jāuzmanās, lai nebojātu koku rezgaļus un lai galotne neieķertos blakus stāvošos kokos, kas bieži gadās, ja bērzus cērt izlases veidā. Jāraugās arī uz to, lai cirtēji pietiekoši dziļi izpildītu pirmo iecirtumu, citādi var gadīties, ka stumbs krītot saplīst. Mežā jānogriež un jāizgriež visas stumbra finieŗu ražošanai nederīgās daļas, kā: zobriteņveidīgie rezgaļi, plīsumu un šāvainās daļas, kuŗas radušās vai nu no zibeņa spēriena vai salnas iedarbības. Atmetamas arī stumbra daļas ar dziļiem iedobumiem, kādas bērziem diezgan bieži sastopamas. Līkās stumbra daļas jāsazāģē malkā, ja līkums lielāks kā 2—3 cm uz 1 tek. metr. Arī lieli zari, zaļi un melni, ar caurmēru lielāku par 7,5 cm, nav pielaižami. Zarus rūpīgi nocērt līdz ar stumbru. Mīkstā puve un caurumi stumbra serdē nav pielaižami. Sarkanā serde pielaižama, ja viņa tik izturīga, ka lobītāja iekavas tādu kluci var saturēt.

Bērza koksnes transports.

Bērza koksne, salīdzinot ar citām koku sugām, kā priedi un egli, ir stipri smaga. Sekošā tabula rāda dažu koku sugu zaļās koksnes īpatnējo svaru.

Suga	Vidējais īp. sv. pēc Kramarsa	Vidējais īp. sv. pēc Nördlingera	1 kub. pēd. svars kg	% Bērzs = 100
Priede	0,70	0,786	22,2	84
Egle	0,74	0,628	17,8	66
Bērzs	0,94	0,939	26,6	100
Ozols	1,08	1,082	30,7	115

Tabulā pievestie skaitļi attiecas tikai uz bērza koksnes svaru. Praksē baļķus un klučus transportē ar visu mizu, tad bērza koku svars jālēš 37—38 kg uz kub. pēdu. Atsevišķiem stumbriem mēs atradīsim zemākus un arī augstākus skaitļus, jo pie bērza ūdens saturs un koksnes blīvums ir ļoti dažāds. Tā mēs redzam, ka bērza koksne smaguma ziņā vēl mazāk noderīga transportam, kā parastie skuju koki. Šo trūkumu atsver vienīgi bērza koksnes daudz augstākā cena. Tādēļ arī iespējams bērzu vest no tik attāliem mežiem, no kuŗiem pārvadāt skuju kokus neatmaksājas.

No meža līdz tuvākai upei jeb stacijai bērza baļķus un klučus ved parasti zirgiem, pie kam labvēlīgos ceļa apstākļos uz vienu zirgu rēķina 30—35 kub. pēdas (0,85—100 cšm.), sliktākos apstākļos ne vairāk kā 25 kub. pēdas (0,70 cšm.). Visizdevīgāki transportam izrādījās baļķi gaŗumā no 25—30 pēdām. Visneērtākie ir gaŗumi no 9—14 pēdām. Baļķus pārvadājot parasti strādā 3—4 vedēji kopā, jo vienam cilvēkam neiespējami baļķus uzcelt uz ragavām. Bērza kluču un baļķu pārvešanai ar automobiļiem ir maza nozīme, sevišķi tādēļ, ka ar automobiļiem tieši pie nocirstiem kokiem nevar piebraukt un arī šeit bez pajūgu palīdzibas nevar iztikt. Transportam uz lieliem atstatumiem izlieto dzelzceļus un ūdensceļus. Pirmo izlieto materiālu piegādei tajos apgabalos un novados, kur transports pa ūdensceļiem neiespējams. Transports pa dzelzceļu, salīdzinot ar lēto koksnes cenu, ir dārgs, bet attiecībā uz vērtīgākiem sortimentiem, kā piem. aeroplānu-fin. klučiem dzelzceļa transports ir vislietderīgākais, jo ātruma, drošības un materiāla saudzības ziņā šis transporta veids nepārspējams. Klučus pārvadā parasti slēgtos vagonos, baļķus platformās, bet ja viņu gaŗums pārsniedz 32 pēdas (10 m) un tos negrib sagriezt īsākos gabalos,

jālieto dubultplatformas. Parasti skaita, ka vienā slēgtā 17 ton. vagonā var iekraut 420 kub. pēdas (apm. 12 cšm.) un uz vienas 17 ton. platformas var uzkraut apm. 400 kub. pēdas (11—12 cšm.).

Pa upēm bērzus pludina gandrīz vienmēr sasietā veidā. Plostus, sastāvošus vienīgi no bērziem, parasti nesien, bet jauc ar skuju kokiem, sevišķi eglēm. Skuju koki plostos parasti iztaisa pusi — pusi bērza koki.

Latvijā bērzu plostus sien vienīgi staipulēm. Neilgi atpakaļ lietoja arī kārtis, pēdējās piestiprinot bērzu baļķiem ar dzenteļu palīdzību. Tagad dzenteles finieru baļķu pludināšanai vairs nepielaiž. Dzelzs dzenteles rada bērzu koknē iegarenas zilas svītras, kuŗas, ja metals ilgāku laiku iedarbojas, tāli izstiepjas, pat līdz vienam metram uz abām pusēm un tā sabojā labāko finieŗu baļķi, vai vismaz tā daļu. Polijā, t. i. Viļņas apgabalā, abos baļķu galos ar speciālu cirvi izcērt ausis un baļķus sasien klūgām, kuŗas izgatavo no jaunu eglīšu stumbriem. Bet arī tur, kā dzird, šo paņēmienu grib atmest, jo ausis izcērtot, abos baļķu galos iet ap 8 col. zudumā, kas uz katru stumbru iztaisa 16 collas, t. i. vairāk kā 1 tek. p. uz katru baļķi. Tā kā Polijas bērzu baļķi ir samērā īsi un pie tam resni, ap 4% no baļķa masas iet zudumā. Finieŗu rūpniecībai šāda baļķu siešana ļoti izdevīga, tādēļ ka plaisas, kas rodas baļķu galos, šo iecirtumu daļu reti pārsniedz.

Baļķiem, kuŗus pludina pāri jūŗai, tievgalā ar svārpstu izurbj caurumu; caur šo caurumu izvelk ķēdi, sasienot tādā veidā baļķus plostos un ar velkoņiem nogādā vajadzīgā vietā. Šāda operācija jāizved klusā, lēnā laikā, citādi vētra plostus ātri vien pieskalo jūrmalā, pie kam jūŗas smiltis dziļi iespiežas mizā un vietās, kur miza nodrāzta, pat koksnē. Šādu materiālu grūti apstrādāt lobītajos, jo smiltis ātri notrulina nažus, kas ļoti kavē darbu un var to pat apturēt.

Bērza koksnes uzglabāšana finieru fabrikās.

Katrai finieru fabrikai, kuŗa nepārtraukti darbojas visu gadu, nepieciešams zināms jēlvielu krājums. Pirmkārt, fabrikai jēlvielu vienmēr nevar piegādāt, jo koku ciršana, transports un pludināšana notiek gandrīz vienīgi ziemā un pavasarī, vasarā un rudenī svaigu materiālu dabūt ir grūti. Otrkārt, jēlvielas krājumi uzņēmumus padara vairāk neatkarīgus no svārstīgām tirgus cenām. Rudens prece ir ļoti dārga, salīdzinot ar to preci, kuŗu piedāvā ziemas beigās. Vienīgais veids uzglabāt krājumus ir turēt tos zem ūdens, pie kam vienīgi ūdenī iespējams pārvietot lielas koku

masas. Plostos ilgāku laiku mēdz turēt tikai mazāk vērtīgus kokus, jo koku kvalitāte cieš no saules un atmosfairas iespaida. Vērtīgos plostus izārda un parasti sakārto vairākās kārtās uz tā saucamiem rāmjiem, parasti 3—4 kārtās; pēc tam tos nogremdē zem ūdens līmeņa. Kad visi baļķi ir piesātināti ar ūdeni, rāmis grimst pats un visi uz rāmja sakārtotie baļķi ir pasargāti no saules un atmosfairas iedarbības. Ziemā, fabrikai vajadzīgo materiālu, izvelk no ledus apakšas caur āliņģiem ārā un ar pajūgiem piegādā vajadzīgā vietā. Dažas fabrikas, lai izbēgtu no šādas piegādāšanas, jau rudenī izvelk no ūdens prāvu baļķu skaitu un sakrauj tos lielās grēdās. No šiem krājumiem fabrika iztiek tik ilgi, kamēr nepienāk pa dzelzceļu svaiga prece. Šāda sakraušana grēdās iznāk lētāka, nekā materiāla piegādāšana no ūdens, tomēr izrādas, ka baļķu koksne šādi stipri cieš. Ļoti ātri, sevišķi tad, ja laiks samērā silts, iesākas dažādu sēnīšu iedarbība, koksne sāk trūdēt un materiāls kvalitātīvi. pasliktinājas. Tagad šāda baļķu sakraušana grēdās gandrīz pilnīgi atmesta. Cik ilgi bērza koksne uzglabājas zem ūdens, raksturo sekošs piedzīvojums: 1929. gadā kādas Rīgas fabrikas ūdens dārzā nogremdēja partiju bērza baļķu; tikai 1935. g. šos baļķus izvilka un fabrika tos pārstrādāja. Finieru izgatavošanai šie baļķi noderēja tikpat labi, kā svaigi cirstie; starpība nebija manāma.

Kas attiecas uz to materiālu, ko fabrikām piegādā vagoniem jeb automobiļiem, tad drošākais līdzeklis, lai izbēgtu zaudējumus, ir šo materiālu pēc iespējas ātrāka pārstrādāšana finieros. Lielāko daļu no šīs dzelzceļa preces iztaisa finieru kluči. Tā kā uz kluču koksni iedarbojas gaiss un saule, sākas žūšanas process, pie kam rodas plaisas. Bērza koksne saraujas šķiedru virzienā par 0,06%, radiālā virzienā par 2,03% un tangentālā jeb gadkārtu virzienā par 3,19%. Pirmā parasti saplaisā serde un šādas plaisas sauc par serdes plaisām. No serdes plaisas palielinājas parasti uz aplievi. Bieži vien saplīst kluča gals un tāļākai pārstrādāšanai gals vairs neder. Lai apturētu šo plaisāšanu, kluča galus nokrāso ar kaļķi vai uzlipina tiem papīru. Polijā baļķu galos iesit s-veidīgas dzelzs iekavas, bet no dzelzs koksnē ievelkas zilas svītras un ar šo paņēmienu nekas nav panākts, otrādi, zuduma procents ir augstāks nekā tas, kas rodas koksnei plaisājot. Lielos uzņēmumos, kur katru dienu jāpārvieto liels kluču skaits, kluču galus mēģina izsargāt no izžūšanas citā veidā. Kluču grēdas sakrauj ļoti tuvu vienu otrai, tā ka kluči savstarpēji aizsargājas, jeb arī krautuvēs, meža tuvumā, kluču galus apsedz ar sku-

jām. Visumā arī šie paņēmieni maz ko līdz. Ar plaisāšanu rūpnīekiem ceļas lieli zaudējumi, jo katrs klucis, kas ieplīsis, jāsaīsina par veselu pēdu, piem., ja klucis mežā sagriezts 7 pēdu garumā un tas ieplīst, tas jāsaīsina uz 6 pēdām, pie kam vesela pēda jeb 14% no kluča masas iet zudumā, un ja tas notiek ar tūkstošiem kluču, zaudējumi var būt ļoti prāvi. Šāda kluču plaisāšana ir arī viens no iemesliem, kādēļ finieru ražotāji bērzus labprāt iegādā baļķu veidā.

Bērza stumbra sadalīšana un šķirošana fin. rūpniecības vajadzībām.

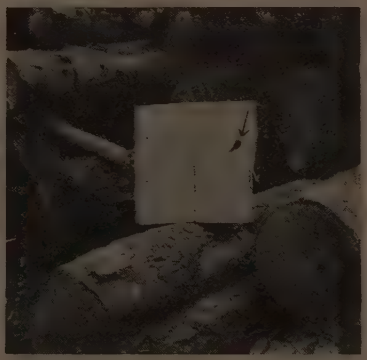
No ūdens baļķus parasti izceļ ar kraču palīdzību. Principā šādas kraces ir bezgala ķēdes, kuŗām piestiprināti līdzņēmēji. Visa ķēde slīd silē. Baļķi balstas uz līdzņēmējiem un līdz ar ķēdi virzas uz priekšu. Ķēdes augšgalā baļķus noņem, šķiro un izdala, pēc kam tos padod sagriešanas ierīcei.

Bērza kluču šķirojot, izmeklē vispirms visus pirmās šķiras klučus. Kādos apmēros šāda iepriekšēja izmeklēšana iespējama, rāda sekošs piedzīvojums: no 25.000 klučiem, kuŗi bija izmeklēti kā pirmās šķiras kluči, pēc lobīšanas tikai 9699 izrādījās par derīgiem, t. i. 38,8%. Visnoderīgākā stumbŗa daļa ir otrais klucis no rezgaļa. Pats rezgaļa klucis bieži ir bojāts vai deformēts. No 1003 izmeklētiem labiem baļķiem tikai 451 rezgaļa kluči izrādījās par I sķ. klučiem, t. i. 45%. I šķ. klučiem jābūt taisniem pēc iespējas apaļiem, puni un zaru pazīmes nav pielaižami. Puni ir parasti ieaugušo zaru rētas. Ieauguši zari aeroplānu finieriem nav pielaižami, jo viņi lielā mērā mazina koksnes pretestību stiepei un lauzei. Visvērtīgākā kluča daļa vienmēr ir ārējā, pirmā trešdaļa, tādēļ, ka šeit „melnos zarus" neatrodam, ja ārējās pazīmes to nenorāda. Šādas ārējās pazīmes ir vēl zaru rētas, kuŗas ļoti ilgi uzglabājas uz mizas, pie kam jāsaka, jo asāks šo zaru pazīmju ļeņķis (sk. fot.), jo seklāk aizauguši melnie zari un, otrādi, jo platāks šis ļeņķis, jo dziļāk atrodas melnie jeb atmirušie zari un virsējās koksnes kārtas ir veselas.

Klučus šķirojot fabrīkā ar cirvi jāuzcērt ik katris puniņš, kas redzams. Bieži bērza stumbros atrodam ieaugušus snaudošus pumpurus. Dažos apvidos uz bērzu stumbriem šo snaudošo pumpuru ir ļoti daudz, sevišķi tur, kur citas koku sugas nocirstas un atstāti vienīgi bērzi. Stumbri ar šādiem snaudošiem pumpuriem pirmās šķiras finieram neder. Vēl jāpiemin kāds defekts, kuŗu bieži sastopam. Tās ir jāņatvases jeb vēja zari. Arī

šādi kluči neder I. un II. šķ. finieru ražošanai. Pilnīgi neizmantojami finiera izgatavošanai stumbri ar dziļiem iedobumiem, kuŗi dažkārt sniedzas pat līdz koka vidum. Mazs un slaids līkums pielaižams, asi līkumi nav pielaižami. Koku ar cauru vidu nevar izmantot. Arī visas tās stumbra daļas, kuŗās atrasti dzelzs priekšmeti, kā naglas, dzenteles un t. t., I. šķ. kluču izstrādāšanai

Ass leņķis.



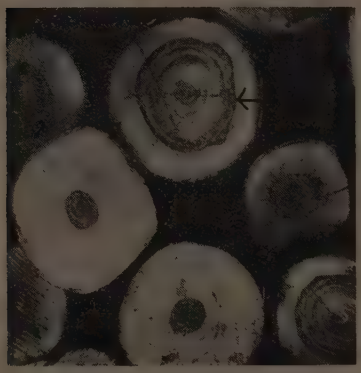
Maz aizaudzis zars.

Gandrīz taisns leņķis.

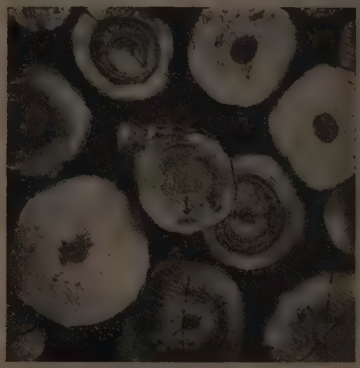
Labi aizaudzis zars.

nav piemērotas, jo tanīs vietās koks pieņem zilu nokrāsu. Tāpat mizai ir liela nozīme, jo viņa norāda uz koksnes īpašībām. Vislabākie bērzi ir ar tumši pelēku mizu, kuŗa ūdenī guļot paliek iesarkana. Jo gludāka miza, jo labāki ir kluči, pie kam mizai jābūt šķērsām viegli noplēšamai. Bieži šādas mizas daļas ir atlobījušās.

Stumbru sagriežot mēs atklājam kluču iekšējos defektus. Pirmkārt šeit jāmin bērza serdes puves, mīkstā un cietā. Bērzi, kuŗi bojāti no mīkstās jeb baltās puves, sevišķi ja sapuvušās serdes caurmērs pārsniedz 2—3 col., kluču lobīšanai nav derīgi, tādēļ ka lobītāja iekavas šādus klučus nevar saturēt, bet urbjas klucim iekšā, pie kam aplieve parasti saplīst. Sarkanā jeb cietā serdes puve (sk. foto) ir mazāk kaitīga, sevišķi ja sarkanā serde atrodas kluča centrā. 6- un 7-pēdīgiem klučiem sarkanās serdes caurmērs pielaižams līdz 6 col. (15 cm.), tāpat 5 pēdīgiem klučiem, kuŗu tievgals resnāks kā 11 col. Tieviem 5-pēdīgiem klu-



Sarkanās serdes puve.



Ieauguse miza.

čiem un īsākiem, sarkanā serdes puve nedrīkst būt ar lielāku caurmēru kā 3,5—4 col. (8—10 cm.), ja gribam ražot tīri baltus finierus. Ja tādus nepieprasa, sarkanā puve var būt daudz lielāka un vietām arī staru veidīga. Tādus klučus varam lobīt, ja tikai koksne iztur mašīnas spindeles spiedi. Kādās audzēs un uz kādām augsnēm visbiežāk atrodam bērzus, bojātus no sarkanās puves, gŗūti pateikt, tādēļ ka pētījumi nav izvesti. Bieži novērojam, ka koki, izauguši kalnu nogāzēs, stiprā mērā cieš no sarkanās puves, tāpat arī pāraugušie koki. Bērza koksnē bieži sastopam serdes traipus, kuŗi sevišķi labi saredzami nolobītos finieros. Pastāv uzskats, ka serdes traipi ir kādas mušas agromyxa carbonaria kāpura aizaugušas ejas. Reti sastop tā saucamos „Karēlijas" bērzus un „liesmu" bērzus. Šīs nenormalās parādības veido stumbra rezgalā adventīvie pumpuri. Šādi finieri mēbeļu rūpniecībā ir ļoti iecienīti un par tiem maksā lielu naudu.

Diezgan bieži bērza koksnē atrodam ieaugušas mizas daļas, kuŗas stipri bojā finieru labumu. Šķērsgriezumā ieaugušām mizas daļām ir raksturīgs izskats (sk. foto). Gadu kārtu platums iespaido finiera techniskās īpašības un zīmējumu. Finieri ar šaurām gadu kārtām ir izturīgāki, nekā ar platām. Aeroplānu finieru plākšņu izgatavošanai šis apstāklis jāņem vērā. Platas gadu kārtas ir bērziem augušiem kopā ar priedēm. Eglāja bērziem ir samērā šauras un koncentriskas gadu kārtas. Koksnes cietums finieru rūpniecībā netiek ievērots. Dažādi mēchaniski bojājumi, kā: atplēsta miza, sulu tecināšanas caurumi, stiprā mērā bojā finiera labumu. Vispārīgi bērza koksne ir ļoti vārīga pret visādiem bojājumiem. Lopu ganīšana jaunās bērzu audzēs nepaaugstina koksnes kvalitāti. Visi defekti jāņem vērā un attiecīgās brāķu daļas jāsagriež malkā.

Parasti stumbrus sagriež sekošos gaŗumos (sk. tab.)

Kluča gaŗums		Mazākais caurm. tievgalā	
cm	col.	cm	col.
220	87	23	9
200	75	23	9
160	63	18	7
135	53	18	7
130	51	18	7
115	45	18	7
110	43	18	7
104	41	18	7
100	39	18	7
91	36	18	7
84	33	7–30,5	3—12*)
78	30,5	7—30,5	3—12
71	28	7—30,5	3—12
64	25	7—30,5	3—12
52	20,5	7—30,5	3—12
46	18	7—30,5	3—12

Attiecīgi sagarinātus klučus parasti apzīmē par gataviem klučiem. Klučus griež 3 col. gaŗākus nekā vēlamās finieru plāksnes dimensija to prasa, piem. ja finieru plāksnes gaŗumam jābūt 84 col., klučus griež 87 col. gaŗus. Kādēļ tā rīkojas, aprādīsim zemāk. Stumbru sagriežot jāraugās sevišķi uz to, lai griezums būtu statenisks sagriežamā kluča asij, citādi pie lobīšanas dabūn finierus ar viļņveidīgām malām. Bieži gadās, ka kluču serdes pāris minūšu laikā pēc sagriešanas ieplīst. Šādi plīsumi izskaidrojami ar

*) Resnāks par 30,5 cm jeb 12 col. caurmērs nedrīkst būt; citādi iekavas kluci vairs nevar saturēt un ieurbjas koksnē.

iekšējo kluču spraigumu. Sakarā ar kluču dimensijām jānorāda uz parādību, ka Latvijas fabrikās pārstrādāto stumbru vidējais caurmērs ik gadus mazinājas. Kāda vietējā fabrika mums sniedz sekošu tabulu:

Gads	Vidējais caurmērs		Tekošas pēd. tilpums kub. p.	Starpība %
	mm	col.		
1928.	267	10.500	0,611	± 0
1929.	—	—	—	—
1930.	247	9.750	0,517	—15,4
1931.	247	9.750	0,517	—15,4
1932.	236	9 375	0,476	—22,0
1933.	231	9.125	0,441	—27,8
1934.	231	9.125	0,441	—27,8

Mēs redzam, ka ik gadus vidējais tek. pēd. tilpums krītas. 1928. g. Latvijā pēc Kohn-Wegner kluči sadalījās pēc caurmēriem un daudzuma % sekoši:

Kluču caurmēri		Kluču koptilp. %
col.	mm	
5 — 7,5	127—190	1,41
8 — 8,5	203—216	13,45
9 — 9,5	229—241	24.29
10 —11,5	254—292	37,78
12 —13,5	305—343	17.55
14 —15	356—381	4,22
15 5—19	394—483	1.50

Pēc šīs tabulas par parastāko vidējo caurmēru 1928. gadā uzskatāms 10,5 col. līdz 270 mm., jeb 0,611 kub. pēd. uz tek. pēdu. 1935. g. mēs redzam sek. ainu:

Kluču caurmēri		Kluču koptilp. %	Diference ar 1928. g. %
col.	mm		
5 — 7,5	127—190	9,17	+ 7,76
8 — 8,5	203—216	23,87	+10,42
9 — 9,5	229—241	24,67	+ 0,38
10 —11,5	254—292	29,19	— 8,59
12 —13,5	305—343	10,81	— 6,74
14 —15	356—381	2,04	— 2,18
15,5—19	394—483	0,25	— 1,25

Vidējais caurmērs noslīdējis no 10,5 col. līdz 9,125 col. Vidēja kluča tek. pēdas kubatūra līdzinājas 0,441 kub. pēd., t. i. par 27,8% mazāka nekā 1928. gadā. Finieru fabrikas, jēlvielu

trūkuma dēļ, pārgājušas uz tievāku koku pārstrādāšanu. Ārzemēs, sevišķi Sav. Valstīs, finieru klučus ar tik mazu caurmēru kā pie mums nepazīst. Klučus, kuŗu tievgals mazāks nekā 15 col., tur reti izlieto, kadēļ arī iznākumu procents ir daudz augstāks.

Kluču mērcēšana, mizošana un lobīšana.

Pirms finieru klučus padod lobīšanai, tie jāsasilda. Parasti tos iemērc ūdenī, speciālos baseinos. Ūdeni sasilda laižot tam cauri siltu tvaiku. Pāri 50° C. temperatūrai neļauj celties, citādi koksni bojā. Šai mērcēšanai piemīt sliktā īpašība, ka bērza

Līdz pusei nolobīts klucis.

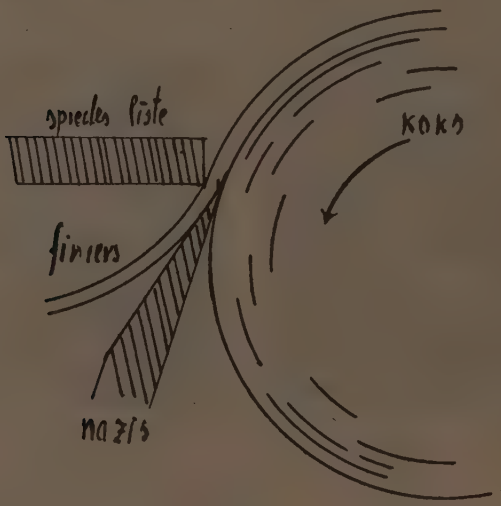
Nolobīta finiera uztīšana.

koksnes nokrāsa paliek brūngana un finieru virsplāksnes ārējais izskats cieš. Otrs paņēmiens ir klučus salikt atsevišķās kamerās gaŗās grēdās, pēc tam kameras sasilda līdz 40—50°. Lai kluči siltumā neplaisātu, kāmerā ielaiž mitru tvaiku. Tomēr šis paņēmiens prasa samērā daudz tvaika un kluču sasildīšana ieilgst. Sevišķi ziemā, kad materiāls ir sasalis, pat apklāts ar sniegu un ledu, šī procedūra var ilgt līdz 24 stundām. Ir skaidrs, ka lielos uzņēmumos šāda sasildīšana zināmā mērā kavē darba gaitu un lai šo trūkumu novērstu, sildīšanas jeb atkausēšanas kameru skaitam jābūt pietiekoši lielam. Šeit varam norādīt uz to, ka kluči, kuŗi griezti no baļķiem, tikko izvilktiem no ūdens zem ledus, nav sasaluši un tos var ātrāki sasildīt.

Pēc sasildīšanas klučus padod mašīnām, kur tos vispirms nomizo. Pie samērā gludas mizas, kluču mizošanai pielieto slīmestveidīgos nažus jeb lāpstiņas. Ja miza ļoti kraupaina un bieza,

to nocērt smagiem nažiem. Mizotājam rūpīgi jāaplūko kluči, vai viņos nav iedzītas naglas, nolauztas dzenteles u. t. t.

Lobīšana ir samērā jauna finiera ražošanas metode, tomēr ap 90% no visas mūsu finieru produkcijas ražo pēc šī paņēmiena. Modernais lobītājs sastāv no smagas, stipri būvētas, liela izmēra virpas, ar stipriem konusiem jeb iekavām, kuŗas automātiski iespiežas kluču galos. Koks griežas un kustās pret koniski slīpēto nazi. Gatavs finiers iznāk no mašīnas starp naža asmeni un regulējamo spiedes līsti. (sk. zīm. 1.). Nazis atrodas uz

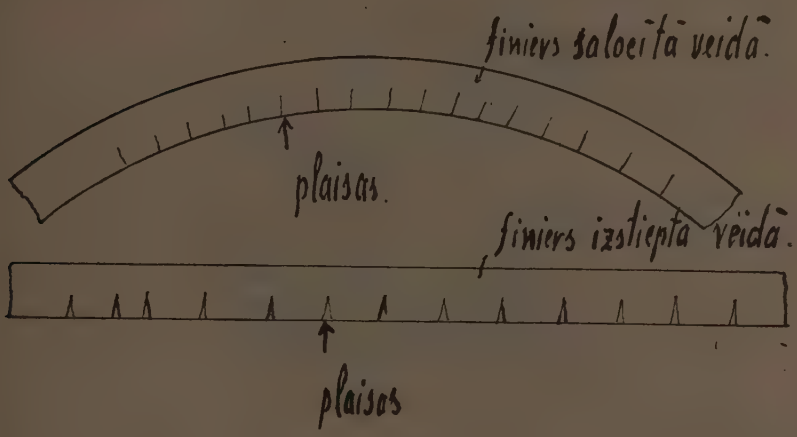


1. zīm.

suporta, kas pie katra kluča apgrieziena pavirza nazi par tādu gabalu uz priekšu, kāds ir griežamo finieru biezums. Tādā veidā nazis noloba no kluča spirālveidīgu lenti, apmēram tā, kā mēs notinam papīra loksni no ruļļa. Nolobītais finiers lūko atgūt savu pirmatnējo formu un atkal spirālveidīgi uztīties. Ja finieri izstiepj, tad iekšējā pusē, dziļāk vai seklāk, atkarīgi no finiera biezuma un masīnas apkalpotāja veiklības, rodas plaisas. (Sk. zīm. 2).

Plānākiem finieriem, līdz 3,2 mm bieziem, šie plīsumi gandrīz nav saskatāmi. Tādus finierus sauc par „blīvi" grieztiem un otrādi, ar lielām plaisām sauc par „vaļējo" finieri. Modernie lobītāji ražo gandrīz plaisu un lūzumu brīvus finierus. Pie mums finierus, parasti, biezākus par 2,12 mm negriež. Visplānākais

finiers, kāds tiek griezts, ir 0,17 mm biezs. Šāds finiers jau vairāk līdzīgs papīrim. Finierus parasti griež sekošos biezumos: 2,12 mm., 1,7 mm, 1,5 mm, 0,85 mm, 0,37 mm un 0,17 mm. Saprotams, finiera dimensijas var mainīt pēc vajadzības. Klučus lobot visu kluci nevar izmantot, bet tikai līdz iekavu caurmēram. Cilindrisko atlikumu sauc par „serdi". Saprotams, ka šo seržu caurmērs ir lielāks (apm. 1 col.) nekā iekavu caurmērs. Lai serdes vēl izmantotu tālākai finieru ražošanai, viņas sagriež uz speciāla seržu zāģa, 36, 33, 28, 25 un 20,5 col. garos gabalos un šīs saīsinātās serdes uz trešā tipa mašīnas nolobj līdz 2,5 col. Tādā lobīšanā izstrādātos finierus izlieto tējas, gumijas un citām



2. zīm.

iesaiņošanas kastēm. Pēc iznākšanas no mašīnas, nekavējoši finieri uztin uz veltņiem un padod šķērēm. Šķēres, pareizāk sakot naži, ir piestiprināti pie garļiem galdiem, uz kuŗiem izklāj finierus un sagriež vajadzīgos samēros. Garumu finieriem vienādi mēro šķiedru virzienā, platumu — stateniski pret to. Kā zināms, slapja koksne izžūstot saraujas arī tangentālā virzienā un proti 6 - 10%. Šis apstāklis pie lobīšanas jāņem vērā un tādēļ mašīnas suporta ātrums un naža atstatums no spiedlīstes jāno-regulē attiecīgā veidā. Parasti, lai dabūtu zināma biezuma finieri, mašīnu nostāda tā, lai finiers slapjā veidā būtu drusku biezāks nekā vajadzīgs sausā veidā. Zemāk parādīts, cik biezam jābūt finieram slapjā veidā, lai iegūtu paredzēto mēru pēc izžāvēšanas:

Finiera biezums mm	
Slapjā veidā	Sausā veidā
2,12	2,00
1,70	1,60
1,50	1,43
1,25	1,20

Ar šķēru palīdzību finierus sagriež vajadzīgos platumos, pie kam jāņem vērā, ka finiers stateniski šķiedru virzienam saraujas ap 8%.

Finierus sagriežot tos šķiro pēc labuma. Šeit pievedīsim parasto finieru šķiru iedalījumu.

I šķirā jeb „A" šķ. pielaižami: 1) pilnīgi tīrs bezzarains, gludi nolobīts finiers, 2) 2—3 mazi, melni jeb balti zariņi, līdz 2 mm caurmērā, 3) serdes traipi pielaižami, 4) mazas ieaugušas mizas daļiņas.

II šķ. „AB": 1) 4 zariņi jeb ķekšu caurumiņi līdz 4 mm caurmērā, 2) brūni un zilgani traipi un svītras, 3) zariņi līdz 0,75 col. caurmērā, 4) 2—3 salīmēti plīsumi, līdz 3 col. gaŗumā.

III šķ. „B": 1) 4 cieti zari līdz 9 mm caurmērā, jeb 9 zari līdz 5 mm caurmērā, 2) vaļēji zari līdz 12,5 mm caurmērā pie citādi pilnīgi vesela finiera, 3) 3 vaļēji plīsumi līdz 6 col. gaŗumā un 2 mm platumā.

IV šķ. — „B/BB": 1) 16 melni vaļēji jeb cieti zari līdz 9 mm caurmērā, jeb 8 zari līdz 12,5 mm uz 16 kv. pēdām, 2) veseli balti zari bez ieplaisāta vidus, līdz 1,55 col. bez skaita, ja zaru vidus ieplīsis — līdz 0,75 col. caurmērā, 3) 3 vaļēji ieplīsumi finierā 9 col. gaŗumā un 3 mm plati.

V šķ. — „BB": 1) Izkrituši zari pielaižami līdz 1 col. caurmērā, 2) pielaižami uzkrāsojumi, ja finiers puvis.

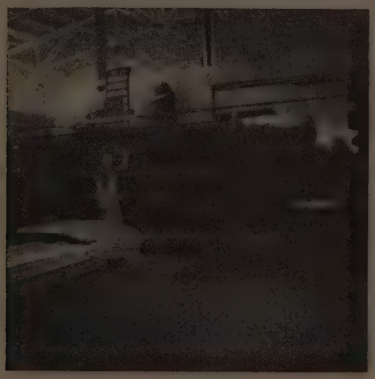
Atlikušos finierus izlieto vidējām kārtām.

Praksē atsevišķo finieru šķiru iznākums procentos sadalās apm. šādi:

I un II	—	2%
III	—	17%
IV	—	19%
Pārējās	—	62%
Kopā		100%

Atkritumu izmantošana.

Griešanas, lobīšanas un mizošanas atkritumus parasti izmanto sekošā kārtā. Visu atkritumu lielāko daļu, galvenā kārtā lobīšanas atkritumus, sadedzina fabrikas spēku mašīnas tvaiku katlā. Atkritumus, kuŗi rodas baļķus un klučus sagriežot, parasti saskalda un sakrauj grēdās un pēc izzūšanas šos „kluču galus“ izlieto kā dedzināmo malku. Serdes, kas rodas pie lobīšanas, pārdod kā izejvielu koku sausai destillācijai. Mizu, cik tālu to neizlieto pati fabrika, pārdod kā labu kurināmo materiālu tvaiku katliem. Tomēr jāsaka, ka mizu varētu lietderīgāk izmantot, destillējot to sausā veidā un tādā ceļā iegūstot degutu. No sacītā



Žāvēšanas mašīna.

izriet, ka atkritumus izmanto diezgan neracionāli. Krievijā un Amerikā finieru atkritumus izlieto dažādiem pinumiem, kā kurvjiem un citiem iesaiņošanas materiāliem. Vācijā un Sav. Valstīs finieru atliekas ar speciālas mašīnas palīdzību cieši salaiž kopā un pēc tam salīmē, tā kā no vairākām šaurām strēmelēm iegūst veselu plāksni. Vietas, kur atsevišķās strēmeles salaistas kopā, nemaz nav redzamas.

Finieru žāvēšana un izlabošana.

Pēc piegriešanas un šķirošanas finieri žāvē, ja to grib salīmēt sausā veidā. Salīmēšanu slapjā veidā pielieto dažas mazākas fabrikas Latvijā, bet iegūtais ražojums kvalitātivā ziņā ir mazvērtīgs. Šādas finieru plāksnes var izlietot vienīgi iesaiņošanai un visur tur, kur nekādas prasības netiek uzstādītas at-

tiecībā uz plākšņu ārējo izskatu un techniskām īpašībām. Slapjā līmēšana mūsu apstākļos nav piemērota, jo izejviela pie mums ir par dārgu, lai to pārstrādātu mazvērtīgās finieru plāksnēs. Mums jāraugas, lai katru kaut maz noderīgu bērza stumbra daļu izmantotu tā, lai šī daļa dotu efektīvi augstāko iznākumu. Līmēšanai slapjā veidā piemīt divas sliktas īpašības. Pirmkārt, finieri salīmējot un tad to žāvējot, tas stipri saraujas, kādēļ rodas plaisas. Otrkārt, finieri pieņem tumšāku nokrāsu. Tā kā pie mums šo līmēšanas veidu maz pielieto, mēs to turpmāk vairs neaplūkosim.

Lai finierus sagatavotu salīmešanai sausā veidā, tos iepriekš žāvē. Koksne nav homogena masa, bet uzbūvēta no šūniņām. Šo šūniņu uzbūve un to īpašības ir ļoti dažādas un tās uz mitruma maiņu atsaucas pavisam nevienādi, līdz ar to koksnē rodas iekšēji spraigumi, kuŗi savukārt izsauc koka materiāla locīšanu, sagriešanu un izliekšanu. Koksne pilnīgi nostāj darboties, kad tā izžāvēta līdz absolūti sausam stāvoklim. Tomēr pie absolūti sausa stāvokļa koksne paliek cieta un trausla, tā kā viņu grūti apstrādāt. Praktiski koksnes darbība ir jau paralizēta pie ūdens satura 3%. Ar šādu ūdens saturu koksnes īpašības kvalitātīvā ziņā necieš. Žāvešanas proceduru fin. fabrikas izved parasti mākslīgā ceļā, jo finieru žāvēšana ar saules un vēja palīdzību ļoti ieilgst un šādu paņēmienu pielieto tikai vērtīgāko finieru izstrādāšanai. Finieru plākšņu ražošanai pielieto mākslīgo žāvēšanu speciālās mainās jeb žāvētavās. Atšķir vairākus žāvētavu tipus, kā: valču, elpojošo un lenšu žāvētavu. Lai žāvēšanas proceduru labāk saprastu, iztirzāsim lenšu žāvētāja darbību un mēchanismu. Lenšu žāvētājs sastāv no 5 bez gala lentām, kas sakārtotas viena virs otras. Ar lenšu palīdzību finierus ved caur žāvēšanas kanālu, kuŗā tos izsautē sasildīta gaisa strāva. Lentas ir atsper- un spirālveidīgs stiepuļu pinums, uz kuŗa gulstas finieri. Mitros finierus žāvētāja abos galos ieliek starp divi lentām, pie kam augšējā lenta finierus piespiež pie apakšējās, tā ka pēdējie nevar izliekties. Tā kā lentas kustas divejādā virzienā, sausos finierus izņem abos galos. Sasildītā gaisa masu caur žāvētāju dzen ar ventilātoru palīdzību. Tur finierus ielaiž sasildītu cilindru starpā. Šie cilindri griežas vienā virzienā un finierus virza uz priekšu. Šādu mašinu gaŗums parasti ir 30 m. Kas attiecas uz žāvēšanas processa ilgumu, tad tas atkarīgs no finieru biezuma, pie tam jāsaka, ka finieri, kas griezti no koksnes, kuŗa bijusi ūdenī, žūst ātrāk nekā finieri, kas iegūti no ūdenī nebijuša materiāla. Starpība žāvēšanas ātrumu ziņā starp abiem materiāla veidiem ir diezgan

liela. Finierus no ūdenī gulējušiem klučiem var izsautēt ātrāk (par 21%), nekā tādu no zaļiem klučiem. Šī parādība izskaidrojama ar to, ka koksnē, kuŗa nav bijusi ūdenī, ūdens ir saistīts vēl šūniņās, kamēr no koksnes, kas atrodas ilgāku laiku ūdenī, šis intracellularais ūdens jau izskalots un tā vietā ir iesūcies ūdens, kas nav saistīts. Pēc žāvēšanas finierus šķiŗo un daļu izlabo. Izlabošanu izdara sekoši: No finieriem ar elipses jeb riņķveidīgu kaltu izcērt melnos zarus; radušos caurumos iestiprina piemērotus finieru gabaliņus un šādā veidā izlabotus finierus salīmē tāpat kā visus pārējos finierus.

Finieru salīmēšana plāksnēs.

Iekams pāriet uz finieru salīmēšanas proceduras aprakstīšanu, aplūkosim tuvāk kas īsti ir „līmētais finiers“ jeb, kā to turpmāk apzīmēsim, finieru plāksne-saplāksnis. Definīcija finieru plāksnēm, kuŗa gūtu vispārēju atzīšanu, līdz šim nav atrasta. Dažādās zemēs ar finieru plāksnēm apzīmē visdažādākos finieru rūpniecības ražojumus. Technisko definīciju tam, ko apzīmē ar finieru plāksni, var izteikt sekojoši: Zem finieru plāksnes saprot atsevišķu koksnes daļu saistīšanu, salīmējot tās tādā veidā, ka šīs atsevišķās daļas savstarpēji viena otru traucē darboties tā, kā viņas to darītu zem mitruma un temperatūras maiņas iespaida.

Lai koksnes daļu savienojumu dabūtu, mums šīs daļas jasalīmē. Pie salīmēšanas izlieto dažādas līmes, kuŗas pēc sastāvdaļām var iedalīt sekojoši:

1) kazeinlīmes, 2) asinsalbumina līmes un 3) tegofilm-līmes. Citas līmes, kā: stērķeļu līmes, šķidrās līmes (zivju līmes) un iegūtas no kustoņu atliekām (galdnieku līmes) finieru rūpniecībā reti pielieto.

Vispirms aplūkosim kazeinlīmes. Šādu līmi jau pazina senatnē un vidus laikos. Vairumā tās sāka pielietot sakarā ar fin. rūpniecības attīstīšanos. Kazeins nav nekas cits kā biezpiens. Kā galvenā kazeina ražotāja jāmin Argentīna, kur gadā tā saražo ap 12—14.000 ton. Arī Latvijas fin. fabrikas lieto Argentīnas kazeinu. Bieži vaicā, kādēļ mēs Latvijā nelietojam vietējo biezpienu. Tam divi iemesli. Pirmkārt, kazeinam, kuŗu lieto finieru salīmēšanai, tauku procents nedrīkst pārsniegt 1%, jo citādi līme netur, un, diemžēl, vietējā kazeina tauku procents sasniedz 7%. Kur šeit meklējama vaina, jānoskaidro speciālistiem. Otrkārt, no svara ir cenas jautājums.

Kazeinlīmes ir samērā ūdens izturīgas, bet tomēr ne pilnīgi,

un tur, kur pēdējo prasa, kazeinlīmes nevar pielietot. Kazeinu var izšķīdināt ar alkaliju palīdzību. Ja kazeinu maisam ar ūdeni un CaO_2, mēs dabūnam ūdenī nešķīstošu kalcija kazeinātu. Finieru rūpniecībā lieto parasti alkaliju un kalciju-kazeinatu maisījumu. Kazeinlīmju krāsa ir necaurspīdīga, balta, drusku iedzeltēna. Konsistences pēc kazeinlīme ir diezgan šķidra, līdzīga krāsotāju krāsai. Kazeinlīme ilgi šķidrā veidā neturās un ātri sarecē, tādēļ tā drīzi pēc sagatavošanas jāizlieto. Līmes, kuŗas satur daudz kaļķu, ir cietas un ātri notrulina darba rīku asmeņus.

Asiņu albuminlīmes sevišķi plaši pielieto Eiropas austrumos. Dažās fabrikās izlieto svaigu asini no lopkautuvēm, pie kam tomēr jāsaka, ka vienīgi liellopu asinis var lietot finieru līmēšanai; cūku asinīm ir parasti augsts tauku procents un tādēļ tās neder līmēšanai. Asinsalbuminlīmes pielietojot jāraugas, ka nepārsniegtu koagulācijas punktu, ap 71° C. Pēc tam, kad finieri apklāti ar līmi un novietoti spiedē, temperātūru var paaugstināt virs 71°, lai koagulācija varētu norisināties. Tad līme sastingst un rodas gandrīz ūdensdrošs savienojums. Asini parasti samaisa ar ūdeni attiecībā 100:180 un vēl ar apm. 4 daļām amonjaka un 3 daļām $Ca(OH)_2$ Asiņulīmes ilgāk kā pāris stundas nevar uzglabāt. Salīmēšana parasti notiek karstās presēs. Asinslīmes nav tik cietas kā kazeinlīmes un koksnē labi iesūcas, ar ko pieskāršanās plāksni palielina un finieru saistību padara izturīgāku. Latvijā asinsalbuminlīmes izlieto arī pie salīmēšanas slapjā veidā.

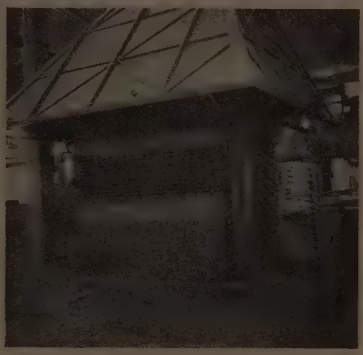
Trešā līme, kuŗu visjaunākā laikā izlieto jo plaši, sevišķi aeroplanu fin. plākšņu izgatavošanai, ir tā saucamā tegofilm-līme. Finiera loksni no abām pusēm apklāj ar masu, kuŗa zem mitruma un siltuma iespaida ļoti cieši savienojas ar koksni. Kādas īsti ir šīs masas sastāvdaļas, to nezinām, tas fabrikas noslēpums. Tomēr jāsaka, ka šī līme ir pilnīgi ūdensdroša; bakterijām un pelējuma sēnītēm iedarbojoties tā nebojājas. Tegofilmlīmes uzglabāšanas laiks nav aprobežots, tikai tā jātur sausā vietā.

Finieru plākšņu labums lielā mērā atkarīgs no tā, kādā veidā notiek salīmēšana. Galvenie faktori, kas šeit jāievēro, ir: salīmēšanas spiediens, ilgums un temperātūra; bez tam vēl koksnes mitruma saturs pirms un pēc salīmēšanas. Salīmēšanas spiediens — spiediens, kas jāattīsta plāksnes salīmējot — svārstās starp 5—10 kg/cm^2. Spiedienam pieaugot, pieņemas arī līmējuma un kopā ar to visas finieru plāksnes izturība. Tomēr, pielietojot

pārāk augstu spiedienu, var izjaukt koka struktūru. Līmes izturība ūdenī ar augošu temperātūru pieņemas.

Līmi sagatavo speciālos pārvietojamos kubulos, kuŗus ātri un ērti var padot līmēšanas mašīnām. Līmes receptes ir katras fabrikas noslēpums un atklātībai tās neizpauž.

Līmēšanas mašīnas vidējos finierus apklāj no abām pusēm ar līmi. Principā mašīnas sastāv no diviem rievotiem veltņiem, kuŗi griežas viens pret otru. Apakšējais griežas ar līmi pildītā silē un mašīnai strādājot tukšai, sadala līmi pa abiem veltņiem. Ja tagad starp abiem veltņiem laiž cauri finieru loksni, to no abām pusēm



Finieru salīmēšanas spiedes.

vienlīdzīgi apklāj ar līmes kārtu. Uz braucamā galda pēc tam sakārto līmējamo finieru plāksni un sakārtotu padod presei jeb, kā turpmāk to sauksim, spiedei. Spiede (sk. foto) sastāv no metalla plāksnēm, kuŗas sasilda ar tvaika palīdzību. Starp šīm plāksnēm novieto iepriekš sakārtotas, ar līmi apklātas finieru plāksnes; pēc tam atstatumu starp karstām plāksnēm samazina un beidzot ar hidrauliskās spiedes palīdzību līmētos finierus saspiež, kamēr līme ir sarecējusi un izžuvusi. Spiedes metalla plākšņu temperātūra svārstās starp 100 un 110° C. No pārāk augstām temperātūrām jāizsargājas, jo tad līmē atrodošais ūdens par ātru iztvaikotu un finieru starpā rastos pūšļi.

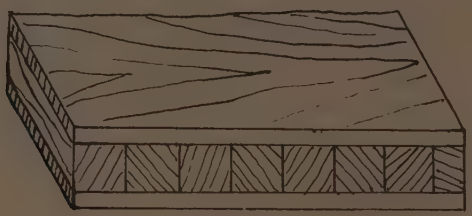
Salīmēšanas ilgums lielā mērā atkarīgs no izlietotās līmes šķirnes un līmējamo finieru plākšņu biezuma. Parasti salīmēšanas process ilgst 2—6 minūtes. Pēc tam spiedes plāksnes atkal paceļ un izņem gatavas karstas finieru plāksnes un viņu vietā novieto atkal aplīmētus un sakārtotus finierus u. t. t.

Lielā mērā finieru plākšņu labums atkarīgs no finiera koksnes mitruma. Pēc žāvēšanas finiera mitrums ir 3%, pirms novietošanas spiedē 5%. Bez tam vēl no svara mitrums, kuŗu koksne uzņem no līmes ūdeņa salīmēšanas laikā. Salīmēšanas spiedienu, temperātūru un ilgumu regulē atkarībā no finiera mitruma satura. Parasti finieru plākšņu mitruma saturs ir ap 13%. Salīmēšanas laikā finiers ir uzņēmis ap 8% mitruma.

Finierus salīmējot plāksnēs jāievēro zināms sakārtojums, raugoties no tā, cik biezām plāksnēm jābūt. Finieru rūpniecībā atšķir plānas un biezas plāksnes. Par plānām plāksnēm sauc tādas, kuŗu biezums ir no 1—25 mm. Parasti plākšņu biezumu apzīmē collās. Plāksnes salīmētas no 5 un vairāk finieru kārtām, sauc par „multipleksplāksnēm". Plāksnes izgatavo ar nepārskaitļu fin. kārtu skaitu, piem., 3, 5, 7, 9 un 11 kārtīgas. Tomēr izgatavo arī plāksnes ar pārskaitļu kārtu skaitu, 4, 6, 8 un 10 kārtīgās. Pēdējos vidus finierus salīmē vienādā šķiedru virzienā.

Pie mums Latvijā pa lielākai daļai fabrikās izgatavo plānas finieru plāksnes, pie kam šādas plāksnes skaitās kā pusfabrikāti, jo tās ar dārgu koku finieriem neapklāj, kā to dara Sav. Valstīs.

Bez plānām plāksnēm ir pazīstamas arī biezās, jeb galdnieku plāksnes 10—40 mm. biezumā. Šādu plākšņu vidus jeb kodols nesastāv no finieriem, bet no atsevišķām, šķiedru virzienā līdztekus salīmētām koku latiņām. (sk. zīm. 3.)



4. zīm.

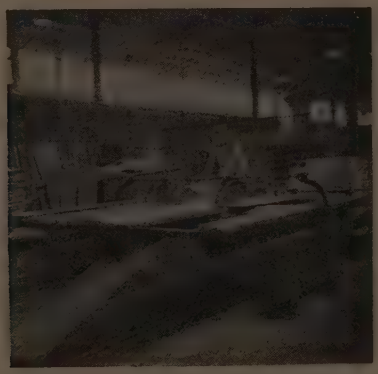
Šādas biezas plāksnes katrā ziņā pārspēj plāksnes, kas gatavotas no atsevišķiem dēļiem. Galdnieku plāksnēs spēki, kas darbojas atsevišķās šaurās latiņās, (šādu latiņu šķiedru virziens nekad nebūs vienāds), būs daudz mazāki, nekā tie, kas darbojas platos dēļos, kuŗos pastāvīgi kodola un aplieves darbība ir ļoti dažāda. Mitrumam mainoties pilnkoku plāksne izstiepjas, sa-

raujas, bieži plaisā, izliecas un sametas, kamēr galdnieku plāksne darbojas ļoti mazā mērā, jo tās atsevišķās daļas viena otru sprosto.

Plānas finieru plāksnes izgatavojot jāievēro sekojošais: lai dabūtu techniski augstvērtīgas plāksnes, kuŗas atbilst prasībām, kādas uzstāda attiecībā uz šo plākšņu pretestību stiepei un lauzei, šādas plāksnes ir jāpagatavo no veseliem finieriem, tos salīmējot. Šis apstāklis sevišķi attiecinams uz aeroplānu finieru plāksnēm. Bieži sastopam uzskatu, ka finieru vidējās daļās var ielīmēt pavisam mazvērtīgus un nederīgus finierus. Tas tā nav: plākšņu pircēji un konsumenti jo sīki pārbauda šādu finieru plākšņu techniskās īpašības un tādas plāksnes, kuŗu vidējie finieri neatbilst uzstādītām prasībām, reklamē. Tādēļ finieru rūpniekiem jāraugas, lai izstrādātās finieru plāksnes pilnīgi atbilstu pasūtījumā uzrādītām prasībām, citādi fabrika ātri vien zaudē pircēju uzticību.

Finieru plākšņu tālākā apstrādāšana.

No spiedes izņemtās salīmētās plāksnes vispirms jāatdzesē. Tas notiek novietojot tās stāvus starp treliņveidīgi sakārtotām latiņām. Pēc tam vēl jāapstrādā finieru plākšņu malas. Pie salīmēšanas finierus neiespējami salikt tā, lai augšējā finiera mala pilnīgi apsedz apakšējo. Vienmēr plākšņu malas būs nevienādas un tās vēl jāapstrādā. To izdara ar malu zāģa jeb, kā to turpmāk apzīmēsim, formatzāģa palīdzību (sk. foto). Format-



Malu zāģis.

zāģis sastāv no diviem riņķa zāģiem, kuŗi līdztekus piestiprināti galdam, pie kam galda plāksne ir bīdāma. Uz galda noliek apzāģējamo finiera plāksni un kopā ar galdu virza cauri abiem zāģiem,

pie kam zāģi no plākšņu malām nogriež tādu daļu, lai gatavā plāksne iznāktu paredzētos samēros. Parasti nozāģē no katras malas 1—1,5 col., t. i. ap 3 col. kopā. Šeit redzam, kādēļ finieru klučus sagriež vienādi ar 3-collīgu virsmēru. No 60 col. gara kluča pēc malu apzāģēšanas nevaram dabūt 60 col. garu finieru plāksni, bet tikai 57 col. garu. Lai dabūtu 60 col. garu plāksni, klucis jāgriež ar 3 col. virsmēru. Vispirms plāksnēm apgriež malas platumā, tad pārliekot tās uz 90°, apgriež garumā.

Pēc malu apzāģēšanas finieru plāksnes šķiro galīgā veidā. Šķiras un to pazīmes sadalās sekoši:

AW — abās pusēs bez vainām un trūkumiem;
A — vienā pusē A fin., otrā B fin;
AB — vienā pusē AB, otrā B;
B — abās pusēs B finieŗs;
B — BB abās pusēs B/BB finieri;
BB — abās pusēs BB finieri.

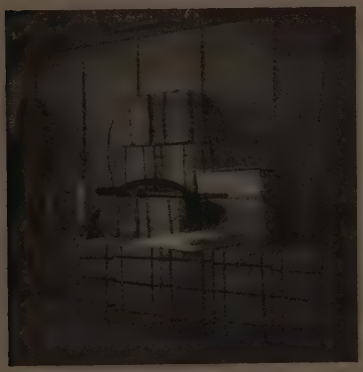
Labākās šķiras parasti vēl apstrādā gludināšanas mašīnā. Tā ir mašīna, kuŗā ar gludo veltņu palīdzību fin. plāksnes velk pāri asi notrītiem, šķērsām nostādītiem nažiem, kuŗi, nokasot plānu skaidu, nolīdzina fin. plākšņu virsmu. Gludināšanai izlieto vēl smilšu papīru mašīnu, bet tikai tad, ja neprasa ļoti taisnu virsmu, vai kad plāksne netīra, ar līmi notraipīta. Šī mašīna sastāv no smilšu papīra lentas, kuŗa kustās. Finieru plāksnes apstrādā ar lentu, līdz kamēr tās gludas un tīras.

Finieru plākšņu pārbaudīšana, iesaiņošana un nosūtīšana.

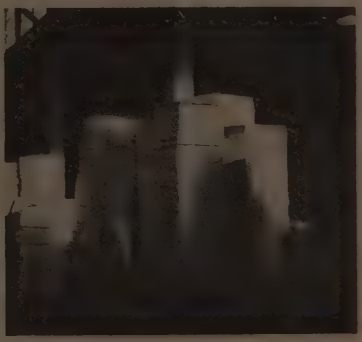
Pēc tīrīšanas un nogludināšanas ir izbeigta finieru plākšņu mechaniskā apstrādāšana. Beidzamo reizi viņas vēl izskata un pārbauda. Parasti vienam cilvēkam 8 stundu laikā jāpārbauda — 1000 finieru plāksnes. Tas viņam jāīzdara ļoti rūpīgi un uzmanīgi. Tomēr pie šāda vairuma, to neiespējami veikt tik rūpīgi, kā to dara atsevišķais patērētājs; ja tas atrod kādu defektu, viņam tiesība plāksni reklamēt, jo attiecīgā finieru fabrika ir atbildīga par savu preci. Piedzīvots, ka fabrikās ienāk reklamācijas par finieru plāksnēm, kuŗas izgatavotas jau vairākus gadus atpakaļ.

Pēc pārbaudīšanas finieru plāksnes iesaiņo transportam uz ārzemēm. Iesaiņošanu parasti izdara sekoši. Zināmu daudzumu plākšņu sakrauj vienu virs otras, līdz apm. 25 cm. augstumam. Malas apsedz dēļiem, kuŗus izgriež no alkšņu kluču serdēm. Virsmas apsedz segām, pītām no finieru strēmelēm. Pēc tam saini

jeb kolli apvelk skārda lentām un ar to finiera paka gatava nosūtīšanai. Finieru pakas, domātas tējas kastu izgatavošanai, iekrauj kastēs pa 100 gabaliem. No fabrikas telpām gatavos saiņus aiz-



Iesaiņotas fin. plāksnes.



Finieru plāksnes gatavas iesaiņošanai.

ved uz noliktavu, no kurienes tos izsūta. Lielākas partijas iekrauj liellaivās, lai tās savukārt padotu kuģiem, mazākas partijas ved automobiļiem un zirgiem.

Finieru tirgus, usances un parašas.

Kas attiecas uz tirgus usancēm un parašām, finieri pērkot un pārdodot, tad jāsaka, ka finieru šķiras kvalitātes ziņā nav normētas tā, ka šīs normas būtu vispārīgi saistošas. Starp pircēju un pārdevēju katrā darījumā norunā normas, kuŗas katrai pusei jāietur. Tā tad, ja pieprasījums ir lielāks nekā piedāvājums, pārdevējs pircējam var diktēt savas prasības un otrādi, ja piedāvājums ir liels, pircējs ražotājam uzspiež savas normas. Tirgus parašas atsevišķās valstīs ļoti dažādas. Tikai Sav. Valstīs, Vācijā un Francijā pastāv saistošie noteikumi, kamēr Anglijā katra firma sev uzstāda īpašus noteikumus. Pie šiem noteikumiem fabrikantiem stingri jāturas. Bērzu finieŗu plākšņu šķiru sadalījums Pad. Krievijā, Somijā, Igaunijā un Latvijā ir diezgan līdzīgs, tāpat arī Polijā un Zviedrijā. Tā kā lielu daļu no Latvijas eksporta finieru plāksnēm izved uz Angliju, mūsu finieru fabrikās visās aplēsēs parasti finieru plākšņu un jēlkoksnes masu aplēš kubikpēdās un nevis ciešmetros.

Inž.-mežk. E. Kalniņš.

Priedes vērtīgākie sortimenti (blokbaļķi) un to audzēšana.*)

Koksnes ražošanas veids īpatnēji ietekmē mežsaimniecības politiku, kuŗai jābūt tā|redzīgai, pat pareģojošai, lai apmierinātu tālākās nākotnes vajadzības pēc koksnes ne tikai pēc daudzuma, bet arī pēc kvalitātes. Katrai koku sugai piemīt zināmas īpašības, kuŗas atkarīgas: 1) no koku sugas ražošanas spējām un 2) no koksnes labuma — viņas derīguma noteiktam mērķim. Par nožēlošanu ne vienmēr novērojams, ka labuma un daudzuma pieaugums ietu parallēli. Daudzas koku sugas, bet arī viena un tā pati koku suga, var dot lielu pieaugumu, bet ražotās koksnes izmantošanas iespējamības var būt ļoti niecīgas. Koksnes derīgums un vērtība atkarīga arī ne tikai no koka sugas un tās labuma, bet arī no koksnes dimensijām. Katrs sortiments prasa dimensijas — gaŗumu un resnumu, kuŗi atkarīgi no koka vecuma un augšanas apstākļiem. Lai sasniegtu lielāku koku caurmēru, jāpaaugstina cirtmets, pie kam labākās augsnās tas sasniedzams īsākā laikā, kā vājās augsnās. Visu pagājušo gadu simteni koksnes vērtību galvenām kārtām noteica stumbra caurmērs, jo ar caurmēra pieņemšanos atkrituma % krīt, bet koksnes stumbra izmantošanas un bezzarainās koksnes % ceļas. Praksē tomēr bieži vien redzams arī izņēmums — viena un tā pati koku suga ar vienādu caurmēru, gaŗumu un vecumu uzrāda dažādu koksnes labumu un vērtību, kaut ārēji (pavirši) skatoties nekādu rupju, acīs krītošu pazīmju par koksnes dažādību nav. Šī labuma izteiksme slēpjas koksnes defektos, kas jo spilgti izpaužas mūsu apskatāmai koku sugai — priedei. Tāpēc arī pēdējā laikā, kad radās lielākas prasības pēc labākas standartizētas koksnes, blakus resnumam stāv koksnes kvalitātes prasība, kuŗas viena otru nevar atvietot. Šī raksta nolūks apskatīt tos noteicošos faktorus, kas iespaido priedes koksnes kvalitāti un vērtību mūsu valsts mežos.

*) Temats strādāts Mežu pētīšanas stacijas uzdevumā.

Koksnes defektus atkarībā no viņu izcelšanās var iedalīt divi grupās:

a) techniskos defektos (bojājumos), kuŗi radušies no dažādiem blakus apstākļiem un

b) bioloģiskos defektos, kuŗu izcelšanās vedama sakarā ar koka augšanas apstākļiem un tā anatomiskās struktūras maiņu.

Techniskie defekti var rasties koku augšanas laikā no dažādiem klimatiskiem apstākļiem, kā arī no dažādiem kaitekļiem, puvēm u. c. Par šo bojājumu daudzumu mūsu apstākļos datu nav. Izvestie pētījumi Ziemeļ-Somijas mežos (Tikka) norāda, ka veselo koku skaits ir lielāks labākos mežaudžu tipos — un šie bojājumi vairāk izceļas kā sekundāras parādības. Sausos sila mežos vairāk sastopami prīmāri bojājumi — deguma brūces u. c. Novērots, ka kropļoto un bojāto koku kopskaits vislielākais bērzu audzēs, mazāks priežu audzēs un vismazākais egļu audzēs. Audzēs, vecumam pieņemoties, koku veselības stāvoklis ievērojami pasliktinas.

Atkarībā no stumbra bojājuma veida, lieluma un vietas ir stumbra derīgums un izlietošanas iespējamības. Ievērojamu lomu spēlē stumbra taisnums. Stumbra līkumi ir samērā vairāk virs stumbra vidus daļas. Pēc Saksijas usancēm par līku uzskata stumbru, kuŗš novēršas vienā virzienā vairāk kā 3% no stumbra gaŗuma ideālās ass. Stumbra taisnums ļoti atkarīgs no augšanas un audzes apstākļiem, bet to stāda arī atkarībā no rāsas un koksnes proveniences. Viedemana proveniences apskatā redzams, ka ziemeļzemju jaunaudzes uzrāda 68—95% taisnus stumbrus, turpretim dienvidzemju — 16—45%. Tā kā stumbrus izmanto īsākos nogriežņos, tad arī vienam līkumam uz visa stumbra ir samērā maza nozīme. Lielāka nozīme koksnes izmantošanā ir stumbra formai un raukumam. Vēlamākā stumbra forma ir apaļa, vai nedaudz plakana, bez lieliem sakņu ierāvumiem. Samērā lielāku iespaidu uz stumbra labumu atstāj raukums. Praksē par rauktu priedes stumbru uzskata, ja uz 1 m gaŗa nogriežņa raukums pārsniedz $^1/_{30}$ no stumbra caurmēra. Precīzāki stumbra formas labumu raksturo J. Ozola dotā raukuma % formula gaŗākiem baļķiem:

$$p_r = \frac{2\,(d_o - d_n)}{l\,(d_o + d_n)} \cdot 100$$

do — caurmērs rezgalī
dn — „ tievgalī
l — nogriežņa gaŗums

Šis % norāda masas atkritumu, kas iet zudumā, pārstrādājot nogriezni līdz cilindra formai.

Dažādu izaugumu, ievainojumu, kuŗi atstātu jūtamu iespaidu uz izmantojamo priežu stumbru daļu, nav daudz. Samērā vairāk sastopamas stumbra serdes daļā plaisas. Tās biežāk novērojamas vecākiem pāraugušiem, brīvi stāvošiem sēklinieku kokiem. Šīs plaisas iespaido apstrādājamo koksnes labumu, sevišķi plānāko dimensiju iegūšanas iespējamību.

Biežāk un visjūtamāk koksnes īpašības iespaido dažādas puves. Iepuvusi, iezilējusi koksne samazina ne tikai savu vērtību, bet arī izlietošanas iespējamības. Visvairāk puve sastopama ātri augošos mežos un stumbru vidus daļās, kur zari tikai pa daļai apauguši.

Sveķu iztecējumi, saplūdumi samazina koksnes izmantošanu un sevišķi nevēlami finieŗiem izmantojamā koksnē. Cēloņi — vēja, saules u. c. technisku bojājumu sekas.

Daudzām koku sugām, arī priedei, zināmā vecumā stumbra serdes daļas koksne paliek tumšāka. Šī tumšākās nokrāsas konzervētā kodolkoksne uzrāda lielāku cietību, izturību, lokanību un pretošanos pret puves infekciju, kā stumbra ārējā aplieves daļa. Kodola un aplieves koksnes lielums stāv sakarībā ar koka vaiņaga lielumu. Pēc Verberga gadkārtu skaits aplievē ar koka augstumu un vecumu pieņemas un svārstas no 20—80; labākās bonitātēs gadkārtu skaits lielāks. Tāpat ar caurmēra pieņemšanos aug arī kodolkoksnes caurmērs, bet vienāda vecuma stumbriem, kas auguši uz labākām augsnām, kodolkoksnes caurmērs lielāks nekā vājās augsnās augušiem kokiem. Maza raukuma baļķiem kodolkoksnes caurmērs tievgalī gandrīz līdzinas kodolkoksnes caurmēram celma daļā. Žāvējot kodolkoksnes tilpums saraujas mazāk kā aplieves tilpums. Vai koksne ir labāka ar lielu vai mazu kodolkoksni, tas atkarājas no tā, kādiem nolūkiem koksni izlieto. Finieŗu rūpniecībā balto ārējo aplieves koksni izvērtē augstāk, tāpēc ka kodolkoksne saulē maina krāsu. Citiem nolūkiem priedes kodolkoksne atrod lielāku pielietošanu, piem. ūdens būvēs, kur mitrums un temperātūra nav konstanti. Arī aviācijas būvē vairāk izlieto kodolkoksni.

Dažādi koksnes anatomiskās uzbūves novirzieni no normalās strukturas var radīt nevēlamus koksnes defektus dažādās stumbra daļās. Te galvenā loma piekrīt gadkārtu platumam un zarainumam. Platgadkārtaina koksne ir mīkstāka; tai lielākas saraušanās spējas, tā grūtāk apstrādājama, šķiet, arī techniski mazizturīgāka, vieglāk uzņem puvi un ātrāk satrūd. Gadkārtu platums un izveidojums spēlē galveno lomu galdniecības un citos zāģmaterālosi,

turpretim būvkoksnē, stutmalkā un papīrmalkā gadkārtu platumam mazāka nozīme.

Arī nevienmērīgas, ekscentriskas gadkārtas izsauc dažādu saraušanos un padara koksni daudziem mērķiem nederīgu.

Sarkanbrūnā koksne, kuŗa izveidojas slīpi stāvošos stumbros un skuju koku zaru apakšējā pusē, uzskatāma kā sekundars bojājums. Sastopami vairāk stumbra apakš- un vidus daļā. Šīs koksnes šūnu sienas ir biezākas un īsākas kā normālās, ūdens nabagākas, smagākas, cietākas, trauslākas un caur dažādo saraušanos, gareniskā virzienā, patura izliekšanās spējas vēl izstrādātos materiālos. Ievērojot dažādo saraušanos, vislabākā koksne ir šaurām, vienmērīga platuma gadkārtām. Tāpēc strauja gadkārtu platuma maiņa stumbros nav vēlama. No koksnes prasa arī, lai gadkārtu šķiedras ietu paralēli stumbra serdes asei.

Stumbra mizas gareniskās rievas — novirzīšanās pa labi vai kreisi no stumbra vertikālā stāvokļa, norāda sagriestu — savītu koksnes šķiedru. Šādi stumbri biežāk sastopami seklās augsnās un vējā iespaidotās mežmalās. Tomēr šīs parādības cēloņi nav galīgi noskaidroti. Par lietkoksnē nederīgu uzskata stumbru, ja gadkārtu šķiedras novirzas uz 5 m stumbra gaŗuma, par pusi no stumbra serdes vertikālās ass.

Par gadkārtu platuma nozīmi kā koksnes kvalitātes noteicēju ir ļoti daudz pētījumu. Visi šie pētījumi saistīti ar koksnes stiprības palielināšanos vai samazināšanos, atkarībā no gadkārtu platuma maiņas. Rezultātā dažādi slēdzieni. Th. Hartigs saka, ka platas gadkārtas lapu kokiem ir ar lielāku šūnu sienas masu un līdz ar to uzrāda arī labāku koksni. Turpretim R. Hartigs, pētot ozolu, nācis pie slēdziena, ka gadkārtu platumam nav nekādas nozīmes uz koksnes labumu. Bauschingera, Schwappacha un Jankas uzskati, ka gadkārtu platumam nav nekāda iespaida, mazākais uz skuju koku stiprību. Rudeloffs savos pētījumos konstatējis, ka priedes koksnes stiprība ar gadkārtu platuma palielināšanos pieaug. Neskatoties uz dažādiem pretrunīgiem zinātniskiem slēdzieniem, praksē tomēr kā aksiomu pieņem, ka šaurkārtainā skuju koku koksne uzrāda labāku kvalitāti. Jāsaka, ka platākas vai šaurākas gadkārtas norāda labāku vai vājāku mežaudžu bonitāti. Tāpat gadkārtu platums dažādās koku daļās ir ļoti dažāds. No šejienes izriet, ka raksturojot techniskās īpašības pēc koksnes gadkārtam, praksē bieži varam gūt maldīgus slēdzienus. Gadkārtu platumam vairāk nozīmes koksnes izcelšanās vietas vai audžu tipa noteikšanā. Techniskās īpašības vairāk atkarīgas no

rudens koksnes daudzuma un koksnes īpatnējā svara. Pēc Lassilla pētījumiem priedes techniskās īpašības optimumā ir MT, bet zemākas vājākos un labākos mežaudžu tipos. Pēc A. Kalniņa pētījumiem redzams, ka priedes techniskās īpašības vairāk atkarīgas no augšanas apstākļiem, mazāk arī no koka gadkārtu platuma. Negribu noliegt koksnes technisko īpašību nozīmi, bet jāaizrāda, ka tās ir ļoti svārstīgas un praktiskā dzīvē, piem. mēbeļrūpniecībā — viņām piegriež maz vērības. Protams, arī šīs īpašības nav nosakāmas atsevišķam stumbram ar acumēru. Var dot tikai zināmu secinājumu, ja zināms, kādam mežaudžu tipam pieder koki. Praksē vislielākā nozīme piekrīt gadkārtām kā koksnes zarainuma raksturotājām. Visi līdz šim apskatītie koksnes defekti, salīdzinot ar zarainumu, ir samērā reti. Zari ir viens no galveniem, pie tam neizbēgamiem stumbra defektiem. Atrast stumbru vai stumbra daļu, bez zariem neiespējams. Zari mazina koksnes stiprumu, skaistumu un koksni apstrādājot, piem. melnie zari, caur dažādo iežūšanu, izkrīt, kas padara materiālus daudziem mērķiem nederīgus. Izlietojot stumbru kādam mērķim, raugas galvenā kārtā uz koksnes veselumu un zarainumu. Zāģmateriālu ierindošana vienā vai otrā labuma šķirā gandrīz vienīgi atkarīga no zariem. Vācu usancēs paredzēts, ka ļoti labiem ēvelētiem dēļiem jābūt veseliem, bez zariem, vai tikai ar nelielu skaitu tievu, saaugušu (veselu) zaru, askantainiem, bez plaisām, izņemot atsevišķas mazas žūšanas plaisas. Arī mūsu zāģmateriālu šķirošanas noteikumos paredzēts, ka . . . . . .

I šķ. mater. jābūt pilnīgi veseliem, sausiem, labi apstrādātiem, asšķautnainiem, bez sveķu ailēm, nezilējušiem, un bez kukaiņu bojājumiem, mizas ieaugumiem, plaisām un bez serdes daļas. Veseli, ar koksni cieši saauguši zari pielaisti tikai serdes pusē, pa vienam uz katrām 4 pēdām materiāla gaŗuma, nepārsniedzot plankās zaru caurmēru 1/2", bet dēļos 1/4" (pērļu zars). Krusta un citādi zari nav pielaižami.

II šk. mater. jābūt pilnīgi veseliem, sausiem . . . Veseli ar koksni cieši saauguši un necaurejoši zari pielaisti vidēji pa vienam gabalam priedes materiāliem uz katrām 3 pēdām un egles materialiem uz katrām 2 pēdām materiāla gaŗuma, ar zaru caurmēru plankām līdz 3/4", bet dēļiem 1/2", bez tam pielaižams neliels skaits veselu pērļu zaru. Minētais zaru skaits var būt sadalīts uz materiāla abām platām skaldnēm; uz šaurām skaldnēm priežu kokiem zari nedrīkst būt, egļu kokiem pielaisti pērļu zari; krusta zari nav atļauti.

III šķ. mater. jābūt veseliem, sausiem. Pielaižami veseli, koksnē cieši turošies zari ar caurmēru līdz 1·2". Ja materiāls maz zarots, tad plankām var tikt pielaisti līdz 2 gabali lielāka caurmēra zari, vidēji pa vienam uz katrām 10 gaŗuma pēdām. Minētā zaru skaitā, kā izņēmumi, var tikt pielaisti uz vienu šķautni izejoši krusta zari.

IV šķ. mater. jābūt iekraušanas sausiem. Pielaiž materiālos atmiruša meža

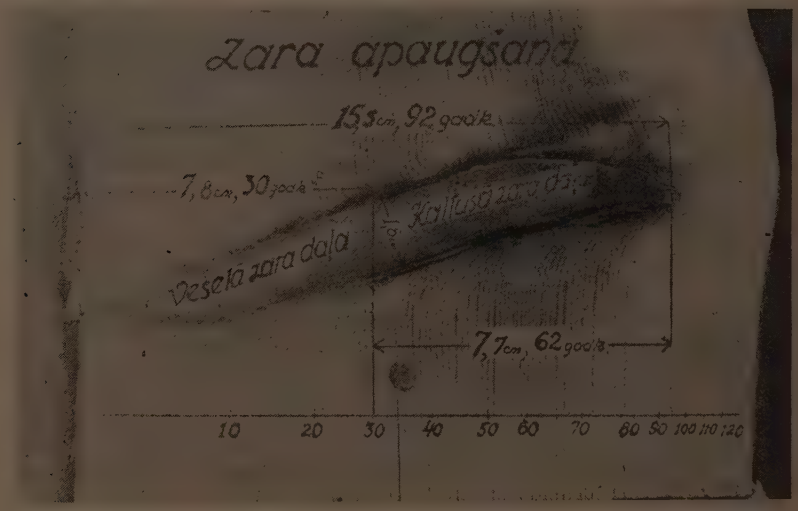
koksni, zīlējušu, cieto puvi. Veseli, koksnē cieši turošies zari, arī krusta un caurejoši zari, pielaisti bez ierobežojumiem, tāpat zaru cietā puve. Var būt arī atsevišķi mīkstpuvuši tabakas zari.

Kā redzams, visi pārējie defekti ir tādi, kuŗi lielākā dāļā radušies koksni apstrādājot un ir pa daļai novēršami. Bezzaraini koksnes materiāli ir dārgāki, kā zaraini, kaut arī abas šīs koksnes būtu iegūtas no tām pašām stumbra daļām. I šķ. bezzarainie zāģmateriāli maksā ap Ls 400.— un vairāk stand., bet nešķiroti (I—III) tikai ap Ls 150.— stand. Jāaizrāda, ka līdz ar mazzarainās koksnes īpašību uzlabošanos saistas arī pārējo tehnisko īpašību uzlabošanās.

Iegūt p i l n ī g i bezzarainu stumbru neiespējami. Tāpēc atliek noskaidrot bezzarainās koksnes daudzumu atsevišķos stumbros un tās atkarību no koka dažādiem augšanas apstākļiem. Koksnes apstrādāšanas mērķis zāģētavās — sasniegt pēc iespējas lielāku daudzumu vērtīgāko zāģmateriālu. Koksnes kvalitāti raksturo izstrādāto zāģmaterialu % iznākums attiecīgās labuma šķirās. Tā, I šķ. zāģmateriālu (bezzaraino) mūsu apstākļos vidēji iznāk ap 5%, II šķ. ap 10%, bet nešķiroto (I+II+III šķ. kopā) ap 30—40%. Pēc Hilfa aplēsuma Vācijā vienas ģimenes mājas būvei un mēbelēm nepieciešams zarainas būvkoksnes 45% no kopējā patērētā koksnes daudzuma, turpretīm mazzarainas — lietkoksnes 40% un īsti labas — bezzarainas 15%. Šāda masas labuma % attiecība būtu nepieciešama vietējo vajadzību apmierināšanai, bet Vakareiropas valstīs pie zemā cirtmeta tas nav sasniedzams. Tāpēc arī Vācija vairāk ieved skuju koku vērtīgākos — mazzarainos materiālus, kādus piegādā Ziemeļamerika un Eiropas Ziemeļvalstis.

Sakarā ar kvalitātes koksnes augsto cenu un tās trūkumu, Vakareiropas valstīs sevišķu vērību piegriež jautājumam, kā izaudzēt pēc iespējas vairāk mazzarainās koksnes. Par kvalitātes koksnes izaudzēšanu šeit parādījušies vairāki raksti no Hecka, Hanuemanna, Mayer-Vegelina, Hilfa, Šedelina u. c., kas ieteic samazināt koksnes zarainumu ar dažādiem audžu kopšanas paņēmieniem. Visi šie koksnes uzlabošanas atrisinājumi saistīti uz pieredzes — subjektīva rakstura novērtējuma. Konkretu pētījumu un skaitlisku datu nav. Šai virzienā nav arī izstrādātas pētīšanas metodes. Kā ievērības cienīgu varētu pievest Olberga un Kühna pētījumu metodi un rezultātus. Viņi koksnes kvalitāti stāda sakarībā ar gadkārtu platumu. Metode: Stumbra labums noteikts 8 m. gaŗai priežu stumbra rezgaļa daļai pēc zarainuma — zaru un zaru puņu ārējām pazīmēm, iedalot stumbŗus 5 labuma klasēs.

Katrai labuma klasei iegūti celma centrā 12 cm radiusā vidējais gadskārtu platums. Rezultātā izrādījies, ka I lab. stumbriem šaurākas gadkārtas. Zāģmateriālos derīgi stumbri, kuŗu celma serdes daļas 12 cm caurmērā gadkārtu platums nepārsniedz 3 m/m, un jo šaurākas šīs gadkārtas, jo drošāka — labāka koksnes kvalitāte. Viņi atzīst, ka kvalitātes koksnes izaudzēšana iespējama arī uz labākām augsnām (I—III bon.), izņemot māla un merģeļa augsnas. Uz augsnām zem III bon., zāģkoksnes materiālus var izaudzēt, bet tas prasa gaŗākus cirtmetus. Kā redzam, šeit novērojama zināma sakarība starp gadkārtu platumu un koksnes kvalitāti. Arī Hartmans norāda, ka priežu koksnes labums atkarīgs no priežu audžu tipa un augsnas. Priežu mežaudžu tipi ar dziļi stāvošu mālu un biezu smilšu virskārtu izveido smalkšķiedrainu zāģkoksni. Labāko koksni dod II—III bon. augsnas. Arī citi autori norādījuši, ka gadkārtu platums vedams sakarībā ar koksnes labumu — zarainumu. Par koksnes zarainuma sakarību ar celma gadkārtām norādīts manā rakstā Mežsaimniecības rakstu krājuma XII sējumā. Šinī rakstā šī sakarība vēl papildināta, saistot zarainuma atkarību arī no stumbra krūšaugstuma caurmēra un gaŗuma pieauguma. Stumbra krūšaugstuma caurmēra mērīšanas vieta praktiski ērtāka, stabilāka un pieejamāka, sevišķi jaunaudžu zarainuma raksturošanai.

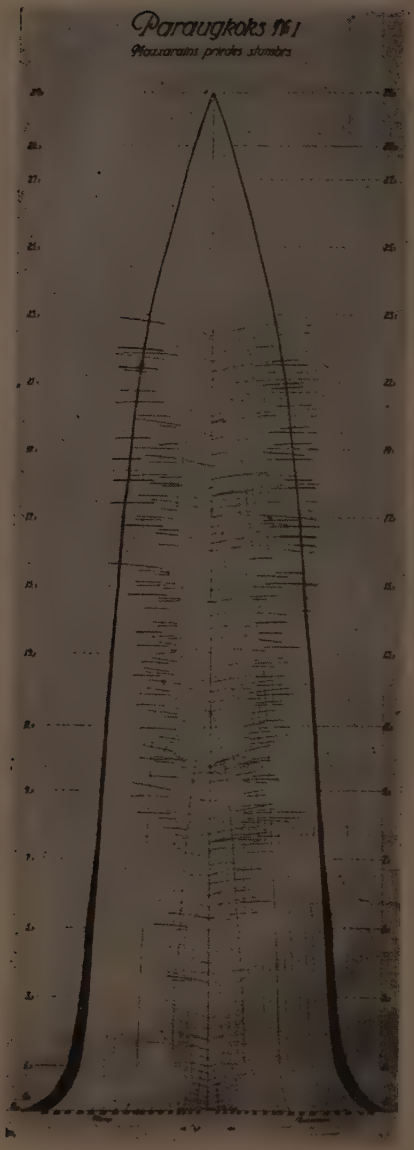


1. zīm.

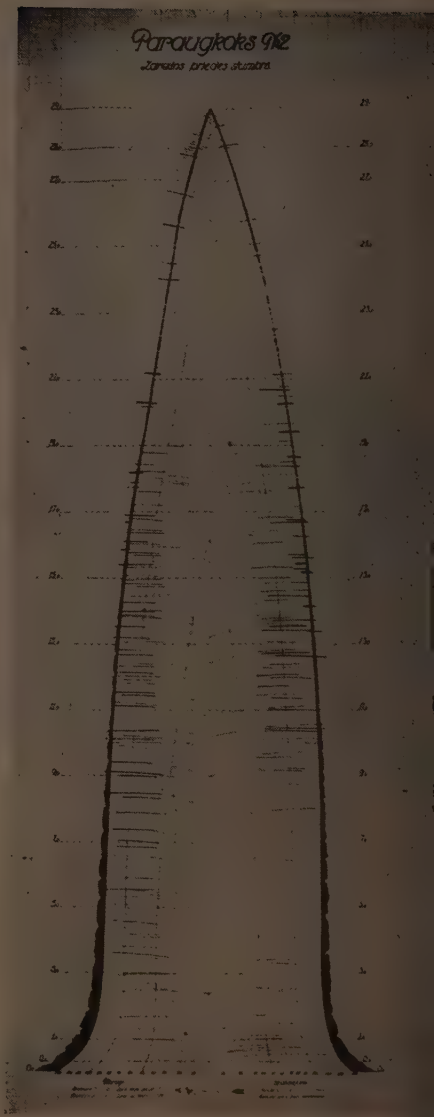
Lai noteiktu zarainumu atkarībā no stumbra augšanas gaitas, pētīšanas nolūkos ņemti tipiskāki vecāki koku stumbri, kuŗi jaunībā dažādi auguši: 1) ātrāk, 2) lēnāk un, beidzot, 3) nomāktos apstākļos. Šiem stumbriem izmērīti visu zaru caurmēri, bet kaltušiem — apaugušiem zariem vēl izmērīta veselās un apaugušās zara daļas attālums no stumbra serdes (skat. 1. zīm.) No zaru caurmēriem aplēsts kopējais zaru šķērsgriezuma laukums pa zaru mieturiem un stumbra sekcijām. Apaugušiem zariem aplēsts veselās un apaugušās zaru daļas vid. gaŗums attiecīgās zaru resnuma grupās un stumbra sekcijās. Zaru apaugšanas ilgums noteikts pēc veselā un apaugušā zara daļas vid. gaŗuma un attiecīgās stumbra sekcijas ripas gadkārtām. Iegūtos rezultātus šinī rakstā telpu trūkuma dēļ neiespējami ievietot, nedz arī tuvāk atrēlot. Še aprādītas tikai galvenās, raksturīgākās zarainuma īpatnības un pazīmes.

Stumbra zarainuma salīdzināšanai 2. un 3. zīm. redzami divu stumbru attēli. Stumbra pieauguma analīzes attēlā iezīmēti visi zari (plāksnē) uz divi (ziemeļ- un dienvid-) pusēm, ņemot vērā attiecīgās zara daļas gaŗumu. Salīdzinot šos divus stumbrus, kuŗu vecums, gaŗums, masa un caurmērs vienādi, redzam, ka zarainuma ziņā tie viens no otra ļoti atšķiras. 1. paraugkoks jāuzskata vispār par dabiskos apstākļos iespējami mazzarainu stumbru, turpretim 2. paraugkoka stumbra zarainums var izpausties vēl vairāk. 1. paraugkoka stumbram ļoti liela bezzarainās koksnes josla (0,94 m^3 vai 59% no visa stumbra masas bez mizas), turpretim, 2. paraugkokam viņas tikpat kā nav. Šo divu paraugkoku augšanas gaita redzama 4. un 5. zīmējumos.

Zīmējumos redzams 1. un 2. paraugkoka attiecīgos vecumos sasniegtais krūšaugstuma caurmērs un augstums, kā arī zaru šķērsgriezuma laukums, resp. zaru kopcaurmērs līdz attiecīgam zaru mieturam — resp. vecumam. Zaru kopcaurmērs iegūts saskaitot visu zaru šķērsgriezuma laukumus kopā pa zaru mieturiem, sākot ar pirmo — apakšējo zaru mietura zariem. Šo zaru kopcaurmēra pieaugums līdz attiecīgam zaru mieturam — resp. vecumam, redzams līknē, kas dod iespēju pēc attiecīgā stumbra augstuma līknes noteikt un salīdzināt zarainumu attiecīgām stumbra nogriežņu daļām. Zīmējumos redzams, ka 2. paraugkokam krūšaugstuma caurmērs un zaru kopcaurmērs ir lielāks kā 1. paraugkokam. 8 m gaŗā stumbra rezgaļa daļā 2. paraugkokam zaru kopcaurmērs 14,6 cm, bet 1. paraugkokam tikai 8,8 cm. 2. paraugkokam arī zari resnāki, kaltušās zara daļas gaŗākas.


Paraugkoks № 1
Mazzarains priedes stumbrs

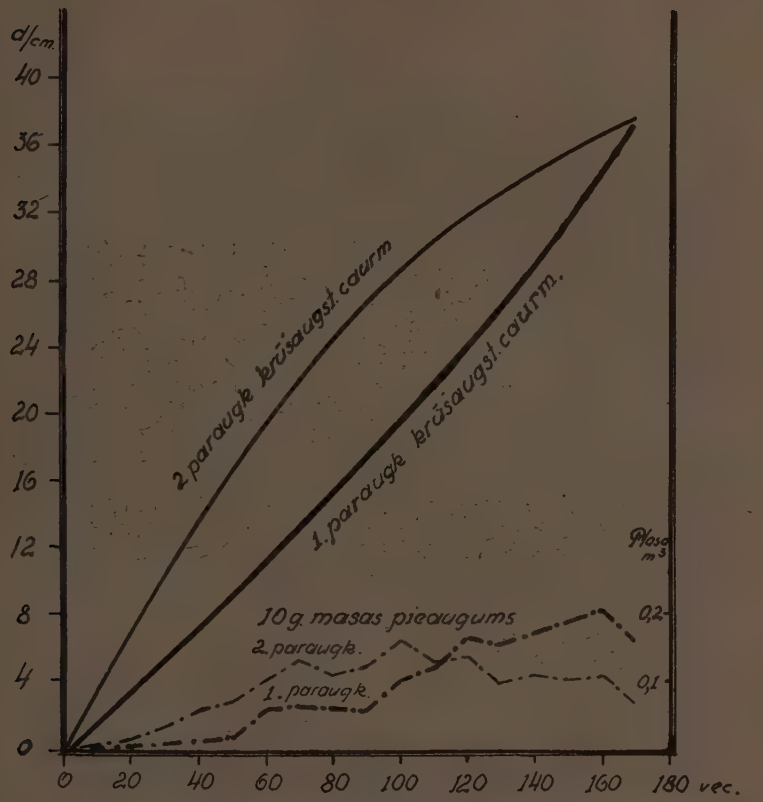
2. zīm.


Paraugkoks № 2
Zarains priedes stumbrs

3. zīm.

Jo resnāki zari, jo vairāk tie izliec gadkārtu šķiedras, kas atspoguļojas stumbŗa ārējā formā (6. un 7. zīm.).

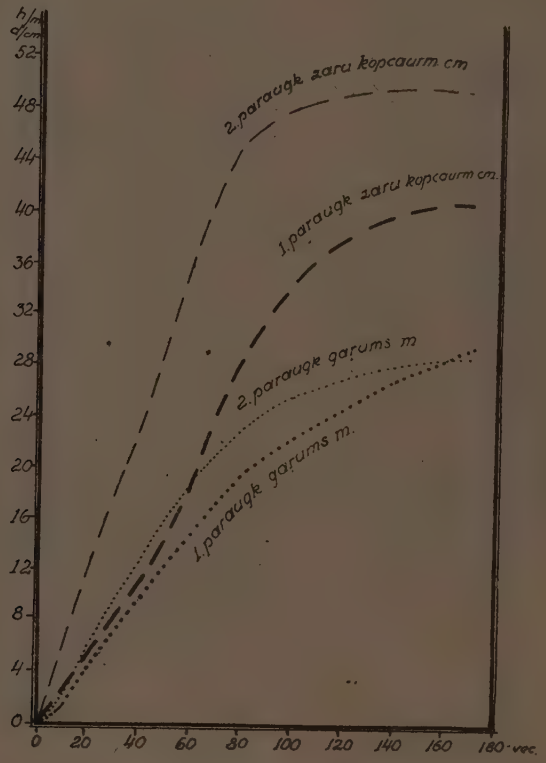
Lai labāk redzētu zarainuma atkarību no krūšaugstuma caurmēra, tad 22 koki sagrupēti pēc krūšaugstuma caurmēra trijās grupās. Pirmā grupā iedalīti stumbri, kuŗi 20 g. vecumā



4. zīm. 1. un 2. paraugkoka stumbrs krūšaugstuma caurmēra un 10 g. masas pieaugumi.

bijuši resnāki par 11 cm (bez mizas), II grupā iedalīti 7—11 cm un III grupā iedalīti stumbri, kuŗu krūšaugstuma caurmērs 20 g. vecumā bijis zem 7 cm. Katrai grupai aplēsti attiecīgos vecumos vidējā stumbŗa krūšaugstuma caurmēri un augstumi, kā arī zaru kopcaurmēri līdz attiecīgam zaru mieturam — resp. vecumam. Šo vidējo koku augšanas gaita redzama 8. zīmējumā.

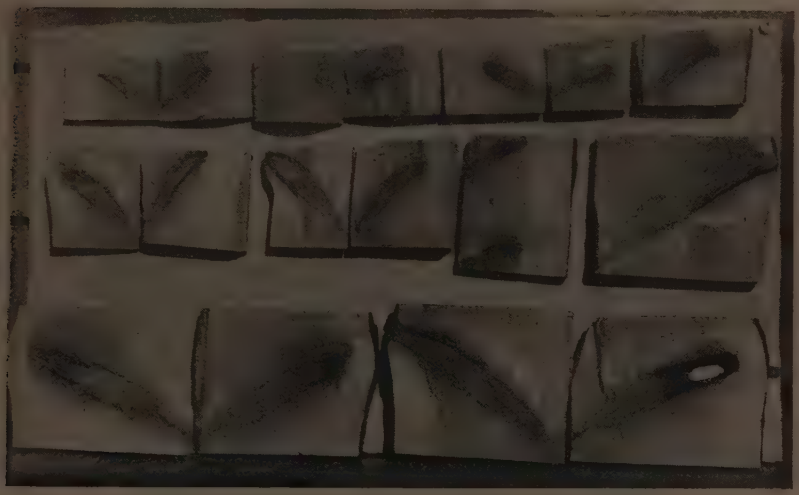
Zīmējumā redzams, ka zaru kopcaurmēra līkne iet tuvā sakarībā ar krūšaugstuma caurmēra līkni. Noteikta sakarība ir arī augstuma līknēm. I gr. augstuma līkne iet zem krūšaugstuma caurmēra līknes, tāpēc koka gaļums attiecībā pret krūšaugstuma caurmēru ir $\frac{h}{d_{1,3}} < 100$, II gr. augstuma līkne sakrīt ar krūšaug-



5. zīm. 1. un 2. paraugkoka zaru kopcaurmērs un gaļums.

stuma caurmēru — $\frac{h}{d_{1,3}} = 100$, bet III gr. augstuma līkne iet virs krūšaugstuma caurmēra līknes — $\frac{h}{d_{1,3}} > 100$. Salīdzinot šo grupu stumbŗa rezgaļa daļas zarainumu — zaru kopcaurmēru vienādiem rezgaļu nogriežņu (4, 8, 12 m) gaļumiem, redzam, ka vismazākais zaru kopcaurmērs ir III gr. kokam, tad II gr. un beidzot viszarainākais

ir I gr. koks. Vērtīgākā ir stumbŗa 8 m gaŗa rezgaļa daļa, kuŗā, kā zīmējumā redzams, ietilpst 18—22 zaru mieturi. Tāpēc stumbŗa zarainums atkarīgs tikai no šiem zaru mieturiem. Jo agrāk šo mieturu zari nokaltīs, jo tievāki būs zari un mazzaraināka stumbŗa rezgaļa daļa. Pēdējo mieturu zaru augšanas ilgums, atkarībā no audzes biezības, parasti 8—15 gadi. Tāpēc vērtīgā stumbŗa rezgaļa daļas izveidošanās izbeidzas pēc 30—35 gadiem, t. i. 35 gadu vecumā stumbriem būs 35 zaru mieturi, no kuŗiem 20—25 zaru



6. zīm. Apaugušo zaru resnuma iespaids uz stumbra ārējo formu.

mieturos zari būs nokaltuši. Visu šo mieturu zaru kopcaurmērs savukārt iespaido krūšaugstuma caurmēru. Jo lielāks būs zaru kopcaurmērs šajos zaru mieturos, jo lielāks arī būs krūšaugstuma caurmērs, vai otrādi. Tāpēc starp koka resnuma un vaiņaga attīstību pastāv cieša sakarība. Zinot stumbŗa krūšaugstumu un gaŗumu attiecīgos vecumos, var noteikt attiecīgai stumbra daļai zarainumu. Vienā un tanī pašā vecumā, zaru kopcaurmēru (d_z^x) un krūšaugstuma caurmēru ($d_{1,3}^x$) līkņu ordinātu attiecība $\left\{\frac{d_z^x}{d_{1,3}^x}\right\}$ ir apm. konstanta, t. i. zaru kopcaurmēra līkne atrodas 1,5 reiz augstāk virs krūšaugstuma caurmēra līknes.

Kā redzams 8. zīmējumā, tad augstuma līkne neiet proporcionāli ne krūšaugstuma caurmēram, ne arī zaru kopcaurmē-

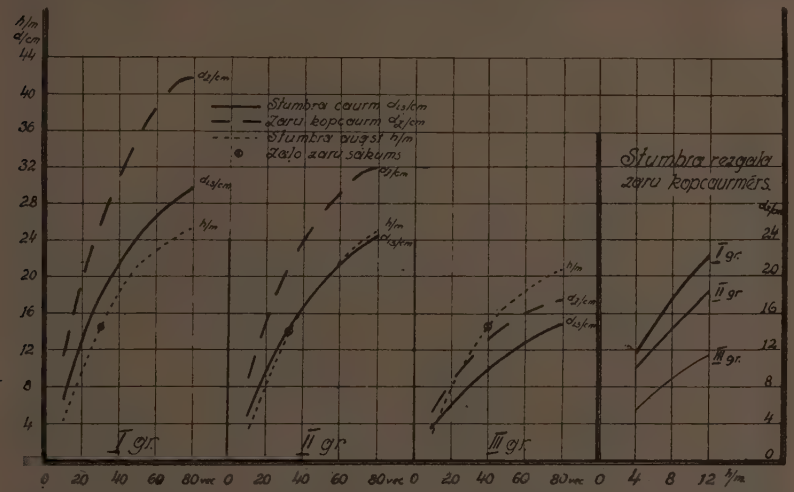
ram. Ar lielāku zaru kopcaurmēru absolūtais gaŗuma pieaugums ir gan lielāks, bet tas nepieaug proporcionāli zaru kopcaurmēram.

I grupas kokam ne tikai saru kopcaurmērs lielāks, bet tanīs

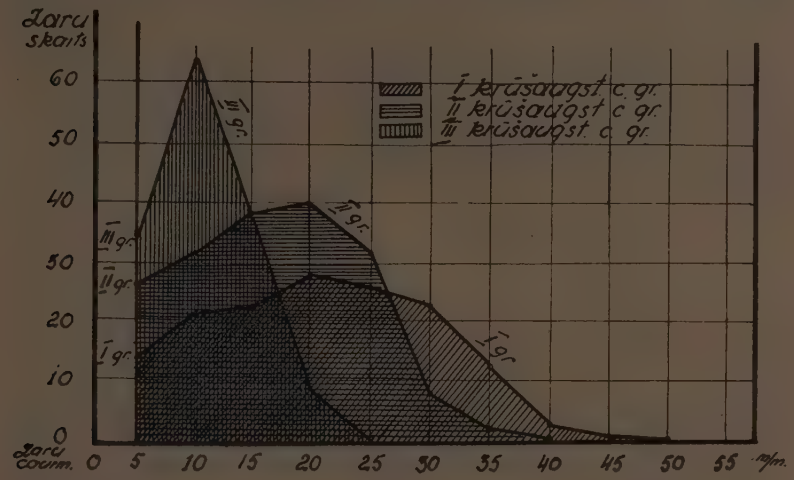
7. zīm. 2. paraugkoks. Uz stumbra ārējās daļas mieturu vietās redzāmi zaru puŗi.

pat nogriežņu daļās ir arī resnāki zari. Salīdzinot 30 zaru mieturos vidējo zaru skaitu attiecīgās zaru resnuma grupās (9. zīm.), redzam, ka III gr. lielākais zaru skaits ir 0,5—1,5 cm resni, II gr.

— 1,0—2,5 cm, I gr. — 1,0—3,5 cm resni. Vidējā zara resnums I gr. — 2,2 cm, II gr. — 1,9 cm, III gr. — 0,9 cm.



8. zīm. Zaru kopcaurmēra atkarība no stumbŗa krūšaugstuma caurmēra un gaŗuma.

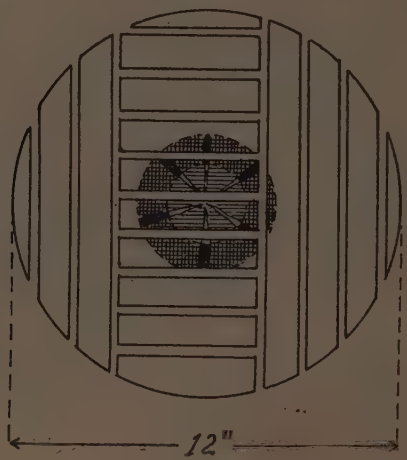


9. zīm. Zaru skaits un resnums attiecīgās krūšaugstuma caurmēra grupas kokiem.

Neatkarīgi no krūšaugstuma caurmēra, zarainumu iespaido arī mežaudžu tips, audzes biezība, augsna un attiecīgā koka Krafta klase. Zaru kopcaurmērs pirmās Krafta klases kokiem

lielāks, kas savukārt palielinās ar augsnas labumu un audzes mazāku biezību.

No iepriekšējā redzams, ka no stumbŗa krūšaugstuma caurmēra augšanas gaitas atkarīgs zaru resnums un zaru kopcaurmērs stumbŗa rezgaļa daļai. Jo mazāks krūšaugstuma caurmēra pieaugums, jo šaurākas arī gadkārtas celma daļā. Tāpēc praksē ļoti labi vecākiem stumbriem zarainumu noteikt pēc celma gadkārtām. Bieži vājās bonitatēs augošiem kokiem celma centra gadkārtas ir gan šauras, bet ar ļoti īsu (1—2 m) mazzaraino stumbŗa rezgaļi. Tāpēc jāraugās arī uz stumbŗa slaidumu, gaŗuma pieaugumu. Jo šaurākas celma centra gadkārtas un slaidāka, gludāka stumbŗa ārējā rezgaļa forma, jo mazzaraināka, vērtīgāka koksne. Par ļoti mazzarainu var uzskatīt stumbru, kuŗam celma centra gadkārtas (40 gab.) platums svārstas ap 1 m/m. (10. zīm.). Labus zāģmateriālus var iegūt arī pie 2 m/m gadkārtu platuma.



10. zīm.

Celma gadkārtu platumam un stumbŗa slaidumam jāpiemēro arī zāģēšanas technika. Visvairāk bezzarainu zāģmateriālu iegūs, ja priežu rezgaļu stumbrus zāģēs pēc iespējas īsākus un 10. zīmējuma šēmas kārtībā.

Pārejot uz vērtīgākās koksnes daudzuma noteikšanu un tās sastopamību, īsumā minēšu priežu blokbaļķu noteikumus.

Priežu blokbaļķus izgatavo no priežu stumbru rezgaļiem 4 līdz 9 m. gaŗus ar vidējo gaŗumu 6,5 m. un 30 cm. bezmizas tievgaļa

caurmēru. Blokbaļķus nodod ar mizu, bet masas aplēšanai caurmēru mēro vidū bez mizas (7—8 cm. mizas noņemtā joslā). Nododamā partijā blokbaļķu vidējam caurmēram jābūt 37 cm. bez mizas. Bloki sadalās 2 šķirās; I. šķirā — stumbŗa rezgaļa daļas koksnei jābūt veselai, ziemā cirstai, šaurām gadkārtām (11. attēl.), taisnu šķiedru, mazzarainai, bez ārēji redzamiem zariem un zaru puņiem, ar taisnu un gludu (12. attēls) cen-

11. att. Priedes stumbra celma gadskārtas.

trisku stumbŗa formu. Vienpusīgs līkums 1 cm uz katru tek. m. pielaižams, bet ne vairāk kā 5% no visa blokbaļķu skaita. II. šķ. blokiem uz pēdējā $^1/_3$ gaŗuma pielaiž retus, līdz 4 cm. resnus, veselus zarus un puņus. Koksnei jābūt bez serdes plaisām ar lielāku kodolkoksni, mazu stumbŗa raukumu, plānāku un gludāku mizu. Neatkarīgi no šīm standartizētām, āreji redzamām prasībām, blokbaļķu koksnei jābūt labām techniskām īpašībām. Līdzīgi noteikumi pastāv arī aviacijas vajadzībām pieņemamai koksnei. Arī šeit vislielāko pielietošanu gūst priede, mazāk osis, ozols un c. Priedei jābūt 120—180 g. vecai, ziemeļvalstīs vēl vecākai — ap 250 g.

Vispārīgi blokbaļķu izvēlē vērību piegriež zarainumam un

citiem koksnes defektiem, kā arī techniskām īpašībām, lai tā pēc sava ārējā skata, kā arī anatomiskās uzbūves uzrādītu augstvērtīgas koksnes īpašības, ko prasa viņas pielietošana kuģu un lidmašīnu būvē, finieru un mēbeļrūpniecībā. Šīm prasībām atbilstoša koksne var izveidoties tikai zināmos augšanas apstākļos, kuŗi jāņem vērā izvēloties blokbaļķus. Koksnes kvalitātes izlase norit divos virzienos. Vispirms izvēlas blokbaļķim derīgo stumbru, no kuŗa savukārt atgriež iespējami labāko rezgaļa daļu. Šāda koksne, kuŗā savienotas visas augšminētās prasības, ir

12. att. Priedes (180 g. vec.) stumbra gludais rezgalis.

priežu vērtskoksne, kuŗas izaudzēšanas iespējamība un pašreizējais daudzums aprobežots. Šādi vērtskoksnes stumbri sastopami mūsu priežu mežu vecaudzēs, kuŗas izveidojušās uz piemērotām augsnām ar lielu biezību jaunībā.

Blokbaļķus galvenā kārtā izved uz Vāciju kā galdniecības materiālu. Lai izslēgtu spekulāciju, Vācijā labākiem sortimentiem cena noteikta ar likumu, kas aizliedz maksāt vairāk par 105 RM m^3. Pagājušā gadā no Latvijas izvests uz Vāciju ap 25.000 m^3 par Ls 40,—55.— m^3. Šogad paredzams izvedums vēl lielāks un arī cena augstāka.

Pētīšanas nolūkos izvēlēta viena no labākām un lielākām 1934./35. g. blokbaļķu cirsmām Taurkalna v-bā, Jumpravas nov.

kv. 158. Nociršanā nāca 3,3 ha ar priežu un egļu kopmasu (680+88) 768 m^3 un Ls 3073 takses vērtību. Cirsma izstrādāta saimnieciskā kārtā, dodot tiesības pēc līguma Berliner Holz-Kontor Aktiengesellschaft firmai izvēlēties blokiem derīgos stumbrus un norādīt arī vēlamo nogriežņa garumu. No firmas izņemti 327 gab. blokbaļķu, ar vidējo garumu 8,78 m un kopējo masu 276 m^3, kas ir 41% no visas priežu kopmasas. Par blokbaļķiem iegūtā vērtība Ls 10.450,— vai trīs reiz vairāk par cirsmas takses vērtību.

Augšminētās cirsmas raksturojums sekojošs. Makroreljefs viļņains, mikroreljefs līdzens. Pamatūdens pie 1,2 m nav sasniegts, virsūdeņi nesastājas.

Audzes raksturojums:

1) mistrojums 9PIE,
2) vidējais vecums — IX_2 vec. kl.,
3) „ augstums 27 m,
4) „ caurmērs 42 cm,
5) bonitāte II,
6) augstuma šķira II,
7) biezība 0,5,
8) Krāja 230 m^3 uz 1 ha,
9) paauga — priede „logos“,
10) pamežs, —

11) zemsedzes augi: I stāvā Calluna vulgaris Salisb., Vaccinium vitis idaea L., II stāvā: Cladonia sp., Pleurozium Schreberi, Hylocomium splendens, Dicranum sp.

12) augsnas morfoloģiskais apraksts:

A_0 0—3 cm — kafijbrūnas nesadalījušās organiskās atliekas,
$A^1/_2$ 4—6 cm — svaiga izskalota pelēka smilts,
B_1 7—8 cm — svaiga dzeltēnbrūna smilts,
B_2 9—75 cm — svaiga pelēkdzeltēna smilts,
C 76 < valga dzeltēna smilts.

Spriežot pēc augsnas, audzes un zemsedzes, mežaudze pieskaitāma sila tipam, kas augstās bon. dēļ gan neatbilst uzrādītam tipam.

Cirsmas stumbru sadalījums pēc labuma, caurmēra pakāpēm un masas redzams sekojošā tabulā.

	Stumbru krūšaugstuma caurmērs cm						%
	10/24	26/30	32/34	36/44	46/60	Kopā	
	Stumbru skaits						
Priede I labuma	—	—	—	16	7	23	3
„ II „	256	37	37	190	109	629	89
„ malka	44	—	2	3	5	54	8
Kopā	300	37	39	209	121	706	100
Priedes ciešmasa m^3	43	24	38	311	264	680	
„ „ %	6	4	6	46	39	100	

Kā tabulā redzams, tad lielais vairums stumbru ir II labuma. Tāpēc īsto stumbru labumu cirsmu novērtēšanas saraksts neraksturo. Apm. 90% no visas masas dod stumbri virs 32 cm krūšaugstuma caurmēra. Stumbri virs 32 cm krūšaugstuma caurmēra (369 koki) pēc nociršanas apskatīti un atkarībā no defektiem sadalīti sekojošās grupās:

	Stumbra rezgalis 4 m bez zariem un zara puniem u. c. defektiem		Puvuši, piepaini		Stumbri puņaini 4 m rezgalī		Līki, sagriestas šķiedras, saplaisājuši u. c. defekti		Mazmērīgi (zem 24 cm tievgaļa caurmēra pie 4 m)		Kopā	
	Skaits	%	Skaits	%	Skaits	%	Skaits	%	Skaits	%	Skaits	%
Stumbru skaits defektiem	306	83	26	7	12	3	16	4	9	3	369	100
Blokos derīgi	306	83	11	3	2	0,5	6	2	2	0,5	327	89
Blokos nederīgi	—	—	15	4	10	2,5	10	2	7	2 5	42	11

Apm. 11% no visiem stumbriem atzīti blokos nederīgi. Vislielāko defektīvo stumbru skaitu dod piepainie, puvušie stumbri. Piepes atrodas vairāk stumbņa vidū un tās iespaids novērojams 1 m virs un 1 m zem piepes, kas netraucē daļu no šiem stumbriem izmantot blokos. Pārējo defektu ir samērā maz. Svarīgākais jautājums noteikt izmantojamā blokbaļķa gaņumu. Te galvenā loma piekrīt tikai zarainumam — zaru puņiem. Iegūt mazzarainākū un pēc iespējas gaņāku stumbņa rezgaļa daļu ir galvenā prasība. Šī jautājuma noskaidrošanai visi 327 blokos derīgie stumbri sadalīti pēc stumbņa zarainuma trijās daļās un izmēroti attiecīgo daļu gaņumi.

I daļā ietilpst stumbņa gludais rezgalis bez ārēji redzamiem

zariem un zaru puņiem. Šī ir vērtīgākā, labākā stumbra rezgaļa daļas koksne, kuŗa norāda īsto blokbaļķu koksni.

II daļā iedalīts stumbra rezgalis līdz 5 cm resniem, kā kaltušiem, tā zaļiem zariem. Šī stumbra daļa atbilst zāģbaļķu koksnei.

III daļā ietilpst stumbra gaŗums no celma līdz 17 cm tievgaļa caurmēram. Attiecīgo stumbru daļu vidējie gaŗumi uzrādīti I tabulā.

1. tab.

Stumbra I daļas gaŗums m	Krūšaugstuma caurmērs cm						
	32/34	35/39	40/44	45/49	50/54	55/60	Kopā
	I daļas stumbru skaits						
3	—	—	1	1	—	—	2
4	—	2	2	3	2	—	9
5	5	4	7	11	2	1	30
6	11	18	9	14	3	2	57
7	6	10	16	16	8	3	59
8	2	8	40	21	10	1	82
9	2	10	12	15	5	3	47
10	—	8	11	8	4	1	32
11	—	1	2	—	—	—	3
12	—	—	1	3	1	—	5
13	—	—	—	1	—	—	1
Kopā	26	61	101	93	35	11	327
I daļas aritm. vid. gaŗums m	6,4	7,4	7,7	7,5	7,7	7,5	7,5±0,1
II „ „ „ „ „	12,1	13,1	13,6	14,0	15,6	14.3	13,5
III „ „ „ „ „	16,8	18,3	20,0	20,9	21,6	22,2	20,0

Kā 1. tabulā redzams, tad I daļas — gludā stumbra rezgaļa — aritmētiskais vidējais gaŗums visās caurmēra pakāpēs (izņemot 32/34) ir apm. vienāds un svārstās no 7,4—7,7 m, vai vid. 7,5 ± 0,1 m. Tas rāda, ka ar caurmēra pieņemšanos gludās — bezpuņainās stumbra daļas gaŗums nepalielinās. No firmas izņemtais blokbaļķu vid. gaŗums bija 8,78 m, t. i. par apm. 1,3 m gaŗāks par gludās stumbra daļas vid. gaŗumu. II un III daļas stumbra gaŗums ar caurmēra palielināšanos nedaudz ceļas.

Cirsmā 93 paraugkokiem pēc Hubera formulas un 2 m sekcijām aplēsta nogriežņu un visa stumbra masa, ar un bez mizas. Paraugkoķi sagrupēti caurmēra grupās un aplēsta stumbra un nogriežņa vidējā masa ar un bez mizas, stumbra vid. augstums un veidskaitlis. Rezultāti uzrādīti 2. tabulā.

2. tabulā redzams, ka stumbra nogriežņa masas % no visa stumbra masas svārstās visās caurmēra pakāpēs apm. vienādi. Piem., 4 m gaŗa bezmizas nogriežņa masa ir 24,5% no visa stumbra

2. tab. Stumbru vidējā masa attiecīgās krūšaugstuma caurmēra pakāpēs un nogriežņu daļās.

	Vid. krūšaugst. caurmērs cm	Stumbra nogriežņa vidējā masa līdz														Vidējā stumbra				Izmērīto stumbru sk.
		2 m		4 m		6 m		8 m		10 m		12 m		16 m		20 m		masa		Augstum	Veidskaitl.	
		m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%			
Ar mizu	34,3	0,185	16,4	0,343	30,5	0,486	43,2	0,620	55,0	0,732	65,0	0,834	74,1	0,995	88,4	1,087	96,6	1,125	100	24,7	0,493	9
Bez mizas	30,1	0,142	12,6	0,275	24,4	0,398	35.7	0,514	45,7	0,620	55,1	0,715	63,5	0,866	77.0	0,949	84.4	0,983	87,3			
Miza	4,2	0,043	23,2	0,068	19,8	0,088	18.1	0,106	17,1	0,112	15.2	0,119	14,3	0,129	12,9	0,138	12,7	0,143	12,7			
Ar mizu	38,8	0,227	17,2	0,434	31,5	0,608	44,1	0,768	55,8	0,912	66,2	1,037	75,4	1,232	89,5	1,340	97.4	1,377	100	25,1	0,464	9
Bez mizas	34,4	0,186	13,5	0,352	25,5	0,506	36.8	0,653	47,9	0 790	57,4	0.907	65,9	1,091	79,2	1,192	86 6	1.225	89.0			
Miza	4,4	0,051	21,2	0,082	18,9	0,102	16,8	0,115	15,0	0,122	13,4	0,130	12,5	0,141	11,5	0,148	11,0	0,152	11,0			
Ar mizu	42,1	0,278	16,2	0,511	29,7	0,721	41,8	0,913	53,1	1,094	63,6	1,245	72,3	1,485	86,3	1,647	95,7	1,721	100	27,1	0,456	18
Bez mizas	37,1	0,216	12,5	0,409	23,8	0,593	34,5	0,766	44,5	0,928	53.9	1,070	62.2	1,300	75,5	1,445	84,0	1,514	88,0			
Miza	5,0	0,062	22,3	0,102	20,0	0,128	17,7	0,147	16,1	0,166	15,2	0,175	14,1	0,185	12,5	0,202	12,3	0,207	12,0			
Ar mizu	45,2	0,321	15,8	0,586	28,9	0,825	40,6	1,045	51,5	1,246	61,4	1,426	70,2	1,725	85,0	1,918	94,5	2,030	100	28,1	0,450	21
Bez mizas	40,3	0,255	12,6	0,478	23.5	0,690	34,0	0,892	43,9	1,079	53,1	1,246	61,4	1,533	75.5	1,715	84,5	1.818	89 6			
Miza	4,9	0,066	20,6	0,108	18,4	0,135	16 4	0,153	14,6	0,167	13,4	0,180	12,6	0,192	11,1	0,203	10,5	0,212	10,4			
Ar mizu	47,9	0,360	17,1	0,649	30,8	0,910	43,1	1,145	54,3	1,360	64,5	1,553	73,7	1,855	88,0	2,032	96,8	2,108	100	26,9	0,436	14
Bez mizas	42,4	0,283	13,4	0,532	25.2	0,760	36,1	0,966	45,8	1,163	55,1	1,345	63,9	1,632	77.4	1,796	85,2	1,871	88.8			
Miza	5,5	0,077	21,4	0,117	18,0	0,150	16,5	0,179	15,6	0,197	14,5	0,208	13,4	0,223	12 0	0,236	11,6	0,237	11,2			
Ar mizu	50,1	0,394	16,7	0,713	30.2	0,999	42,3	1,258	53,2	1,494	63.2	1,702	72.0	2,045	86,5	2,251	95,3	2,363	100	27,8	0,431	10
Bez mizas	44,4	0,309	13.1	0,570	24.2	0,814	34.4	1,043	44,1	1,255	53,1	1,447	61,2	1,766	74,7	1,961	83.0	2,063	87,3			
Miza	5,7	0,085	21,6	0,143	20,0	0,185	18,5	0,215	17,1	0,239	16,0	0,255	15,0	0,279	13,6	0,290	12,9	0,300	12,7			
Ar mizu	52,8	0,438	16,6	0,780	29,6	1,090	41,4	1,376	52,2	1,636	62,1	1,875	71,2	2,264	86,0	2,503	95,1	2,633	100	28,1	0,427	8
Bez mizas	46,5	0,340	12,9	0,619	23,5	0 887	33,7	1,144	43,4	1,382	52,5	1.600	60,7	1.966	74,7	2.192	83,2	2,321	88,2			
Miza	6,3	0,098	22,4	0,161	20,6	0,203	18,6	0,232	16,9	0,254	15,5	0,275	14,7	0,298	13,1	0,311	12,4	0,312	11,8			
Ar mizu	57,8	0,524	17.6	0,921	30,9	1,279	42,9	1,606	53,9	1,905	63,9	2,177	73,0	2,601	87,2	2,863	96,0	2,982	100	27,9	0 408	4
Bez mizas	51.1	0,409	13.7	0,733	24.6	1,053	35,3	1,350	45,3	1,629	54,6	1.884	63,2	2,288	76,7	2,539	85,1	2,649	88,8			
Miza	6,7	0,115	21,9	0,188	20,4	0,226	17,7	0,256	15,9	0,276	14,5	0,293	13,5	0,313	12·0	0,324	11,3	0,333	11,2			
Vidēji																						
ar mizu	45,4	0.324	16,5	0,588	30,0	0,825	42,1	1,042	53,2	1,239	63,2	1,416	72,2	1,699	86,6	1,874	95,6	1.960	100	27,1	0,446	93
bez mizas	40,1	0,253	12,9	0,480	24,5	0,679	34,6	0,878	44,8	1,059	54,0	1,222	62,3	1,490	76 0	1,653	84,3	1,734	88,5			
Miza	5,3	0,071	21,9	0,108	18,4	0,146	17,7	0,164	15,7	0,180	14,5	0,194	13,7	0,209	12 3	0,221	11,8	0,226	11,5			

masas ar mizu. Tāpēc attiecīgo nogriežņu masu var aplēst procentuāli no kopējās stumbru masas. Lai noteiktu audzes gludās stumbra daļas masu (bez mizas), jāreizina šo stumbru masa ar attiecīgam gaŗumam atbilstošo %. Piem., firmas izņemtais vid. blokbaļķu gaŗums bija 8,78 m, kādam nogriežņa gaŗumam pēc 2. tabulas (interpol.) atbilst — 49%. Reizinot cirsmas (virs 32 cm krūšaugstuma caurmēra un atskaitot defektīvos stumbrus) masu, t. i. 570 m^3 ar 49%, dabūjam nogriežņu — blokbaļķu masu 279 m^3, kas līdzinās faktiski izņemtai (276 m^3) masai. Kā redzējām, īsto blokbaļķu vidējais gaŗums bija 7,5 m, kam pēc tab. atbilst 42% nogriežņu masas. Reizinot cirsmas masu 570 m^3 ar 42%, iegūstam īsto blokbaļķu masu, t. i. 239 m^3. Vispār, lai aplēstu blokbaļķu masu, vispirms jānoteic gludās stumbra daļas vid. gaŗums. Tabulā uzrādītā procentuālā masas noteikšana piemērojama tikai II augstuma šķiras audzēm. Pārējo augstumu šķiru audzēm šī procentuālā attiecība būs citāda. Cirsmas paraugkokiem aplēstā stumbra masa gandrīz līdzinas Mežu dep. tabulās uzrādītai priedes IIa. šķ. stumbru masai.

Parauglaukumu apraksts. **3. tab.**

Parauglaukuma atrašanās vieta	Parauglauk. №№	Parauglaukumu platība ha	Audzes raksturojums									
			Tips	Mistrojums	Vidējais vecums	Vid. augstums m	Vid. caurmērs cm	Bonitāte	Augstuma šķira	Biezība	Krāja uz 1 ha m^3
Taurkalna v-bā, Jumpravas nov.kv.130	1	0.7	Sv-P_2	9P1E+B	IX_1	28	45	II	I/II	0.7	297
Taurkalna v-bā, Jumpravas nov. kv. 51	2	0.7	Sv	10P	IX_1	27	40	II	II	0.5	235
Strenču v-bā, Vijciema nov. kv. 12	3	0.5	P_2	9P1E+B	IX_1	27.5	34	II	I	0.8	395
Strenču v-bā, Vijciema nov. kv. 12	4	0.2	Rs	10P+E+B	VIII_1	25	30	II/III	II	0.8	342
Ugāles v-bā, Ugāles nov. kv. 39 .	5	0.5	Sš	10P	VIII_2	20	33	IV	IV	0.7	191
Taurkalna v-bā, Jumpravas nov.kv.145	6	0.2	Sv-P_2	10P	IV_2	24	26	I/II	I	0.6	256

Paraugkoku stumbra mizas biezums krūšaugstumā ar koku caurmēru palielināšanos pieņemas. Mizas masas % visās stumbru caurmēru pakāpēs gandrīz vienāds. Vislielākais mizas masas % ir stumbra rezgaļa nogrieznim un ar nogriežņa gaŗuma palielināšanos samazinājas. Piem., 2 m nogrieznim vid. mizas masas %

ir 21,9%, 8 m nogrieznim 15,7%, bet visam stumbram — 11,5%. Vid. stumbra veidskaitlis līdzinas 0,446 un ar krūšaugstuma caurmēra palielināšanos krītas.

Stumbra labuma un gludās stumbra daļas vidējā gaŗuma noskaidrošanai atkarībā no dažādiem augšanas apstākļiem, dažādās v-bās izvēlējos vecākās audzēs parauglaukumiņus. Parauglaukumos izmērīti visi koki krūšaugstumā ar un bez mizas, un ar mērlates palīdzību noteikts gludās rezgaļa stumbra daļas gaŗums. Bez tam ievākti audzi, augsnu un zemsedzi raksturojošie dati.

Zemsedzes un augsnas apraksts.

Paraugl. № 1.

I stāvā: Calluna vulgaris salisb., Vaccinium vitis idaea L., Vaccinium myrtillus L. — nedaudz.
II stāvā: Cladonia silvatica L., Cladonia rangiferina L., Pleurozium Schreberi (Willd.)., Dicranum sp.
A_0 0— 5 cm; kafijbrūns jēlhumuss;
$A^1/_2$ 6—12 cm; svaiga, irdena, gaiši pelēka trūdaina smilts;
B_1 13—15 cm; svaiga, irdena, dzeltēnbrūna smilts;
B_2 16—90 cm; svaiga, irdena, brūndzeltēna smilts;
C 91 cm < ; svaiga, pelēkdzeltēna smilts.
Pamatūdens pie 1,5 m nav sasniegts. Makroreljefs viļņains, mikro — līdzens.

Paraugl. № 2.

I stāvā: Calluna vulgaris Salisb., Vaccinium vitis idaea L.
II stāvā: Cladonia sp., Pleurozium Schreberi (Willd)., Hylocomium splendens., Dicranum undulatum.
A_0 0— 4 cm; Kafijbrūns jēlhumus;
$A^1/_2$ 5— 9 cm; svaiga, irdena, gaišipelēka trūdaina smilts;
B_1 10—12 cm; svaiga, irdena, brūna smilts;
B_2 13—70 cm; svaiga, irdena dzeltēna smilts;
C 71 cm < ; svaiga, pelēkdzeltēna smilts.
Pamatūdens pie 1,5 m nav sasniegts. Makroreljefs un mikroreljefs — līdzens.

Paraugl. № 3.

I stāvā: Vaccinium myrtillus L., Vaccinium vitis idaea L., Ledum palustre, Calamagrostis.

II stāvā: Ptilium crista castrensis L., Dicranum sp., Pleurozium Schreberi Willd.

A_0 0— 3 cm; brūnas nesadalījušās organiskas atliekas;
$A^1/_2$ 4— 9 cm; svaiga, irdena pelēka trūdaina smilts;
B_1 10—12 cm; svaiga, brūna, ne visai blīva smilts;
B_2 13—60 cm; svaiga, pelekdzeltēna, grantaina smilts;
C 61 cm < ; svaiga, līdz mitra, brūni pelēka grants.

Pamatūdens pie 1,5 m nav sasniegts. Makroreljefs viļņains, mikro — līdzens.

Paraugl. № 4.

I stāvā: Vaccinium uliginosum, Vaccinium myrtillus L., Vaccinium vitis idaea L., Ledum palustre, Calamagrostis.

II stāvā: Cladonia sp., Ptilium crista castrensis L., Pleurozium schreberi Willd., Sphagnum sp.— iedobumos.

A_0 0— 9 cm; kafijbrūna jēlkūdra;
A_1 10—12 cm; svaiga, pelēkmelna trūdaina smilts;
A_2 13—24 cm; mitra, blīva, pelēka smilts;
B_1 25—27 cm; mitra, blīva, brūna smilts;
B_2 28—90 cm; mitra, blīva, dzeltēnbrūna smilts;
C 91 cm < ; mitra, blīva, pelēka smilts ar dzeltēniem laukumiem.

Pamatūdens pie 1,3 m. Makroreljefs un mikroreljefs līdzens.

Paraugl. № 5.

I stāvā: Calluna vulgaris Salisb., Vaccinium vitis idaea L.

II stāvā: Cladonia sp., Pleurozium Schreberi Willd.

A_0 0— 3 cm; kafijbrūna čaugana sauskūdra;
$A^1/_2$ 4—10 cm; sausa, irdena, balti pelēka, virskārtā nedaudz tumšāka, mazkūdraina smilts;
B_1 11—35 cm; svaiga, virskārtā blīva, pelēkdzeltēnbrūna smilts;
B_2 36—120 cm; svaiga, irdena, dzeltēnpelēka smilts ar tumšiem laukumiem;
C 121 cm < ; svaiga, irdena, dzeltēnpelēka smilts ar horicontālu slāņojumu.

Pamatūdens pie 1,5 m nav sasniegts. Makroreljefs — uzkalnains, mikroreljefs — līdzens.

Paraugl. № 6.

I stāvā: Calluna vulgaris Salisb. — laucēs, Vaccinium vitis idaca L., Vaccinium myrtillus L.

II stāvā: Cladonia sp., Pleurozium schreberi Willd., Hylocomium splendens, Dicranum sp.

A_0 0— 4 cm; kafijbrūns jēlhumuss;
$A^1/_2$ 5— 8 cm; svaiga, irdena pelēka trūdaina smilts;
B_1 9—11 cm; svaiga, brūna smilts;
B_2 12—80 cm; svaiga, irdena pelēkdzeltēna smilts;
C 81 cm < ; svaiga, dzeltēna smilts.
Pamatūdens pie 1,20 m nav sasniegts. Makroreljefs un mikroreljefs līdzens.

Ņemot vērā augsnas, zemsedzes un audzes raksturu, kā arī stumbru koksnes kvalitāti, šādas audzes jāpieskaita tipiskām priežu audzēm, kuŗas ne tikai dabiskā ziņā labāk piemērotas augšanas apstākļiem, bet arī saimnieciskā ziņā vairāk attaisnojas, jo dod labāku koksni.

Parauglaukumu stumbri sagrupēti pēc krūšaugstuma caurmēra grupām un gludo stumbru attiecīgā gaŗuma skaita. Katrai caurmēra grupai, kā arī visai audzei aplēsts gludās rezgaļa stumbŗa aritmētiskais vidējais gaŗums. Dati sakopoti 4. tabulā.

Kā redzams, stumbŗa caurmēram uz gludās stumbŗa daļas gaŗumu labāko bonitātu smilts augsnās nav liela iespaida. Tas apm. vienāds visās caurmēru grupās. Turpretim zemāko bonitātu audzēs, piem. 5. parauglaukumā, ar caurmēru pieņemšanos gludās stumbŗa daļas gaŗums samazinājas.

Gludās stumbŗa daļas lielākais gaŗums ir 1. un 2. parauglaukumā. Šie parauglaukumi atrodas uz tipiskām labāko bonitātu smilts augsnām. 3. parauglaukums ar līdzīgu vecumu, bet lielāku biezību, uzrāda tomēr gludās stumbŗa daļas gaŗumu īsāku. Parauglaukums atrodas uz grantainas smilts augsnas un uzrāda lielāku masas ražību, kā iepriekšējie parauglaukumi. 4. parauglaukuma audzes vidējais gaŗums vēl īsāks. Audze nedaudz jaunāka un mitrāki augsnas apstākļi. 5. parauglaukums uzrāda visīsāko gludās stumbŗa daļas vidējo gaŗumu ($1{,}77 \pm 0{,}13$). Te galvenais noteicošais apstāklis ir nabadzīgā smilts augsna — IV bon., ar vāju atjaunošanos.

6. parauglaukumam atbilstošie skaitļi apzīmē no zariem nolūzušā stumbŗa daļas gaŗumu (neapaugušās gludās stumbŗa daļas

Parauglaukumu dati.

4. tab.

Gludā stumbŗa rezgaļa gaŗums m	Krūšaugstuma caurmērs cm																											
	16—24						26—34						36—44						46<						Kopā					
	Parauglaukumu №№																											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	Stumbŗu skaits pie attiecīga gaŗuma																											
0	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	47	—
1	—	1	—	—	6	—	—	5	2	—	10	1	3	4	—	—	9	—	1	—	—	—	1	—	4	10	2	—	26	1
2	—	—	1	1	9	4	—	—	6	3	15	1	—	1	6	—	7	1	3	2	1	—		—	3	3	14	4	31	6
3	—	—	2	—	5	11	—	1	5	5	7	6	—	1	1	1	4	—	2	—	—	—	—	—	2	2	8	6	16	17
4	—	—	2	2	7	10	—	2	5	1	9	9	—	3	4	3	2	1	2	2	—	—	2	—	2	7	11	6	20	20
5	—	—	2	5	—	13	2	1	11	23	8	6	1	1	7	4	—	1	3	2	—	—	—	—	6	4	20	32	8	20
6	—	—	1	8	1	15	1	1	23	24	1	9	10	1	11	3	—	—	3	1	—	—	—	—	14	3	35	35	2	24
7	—	—	4	4	—	—	—	2	16	6	—	4	8	10	2	2	—	—	10	1	—	—	—	—	18	13	22	13	—	4
8	—	—	1	—	—	—	1	7	16	1	—	—	16	12	14	—	—	—	12	4	—	—	—	—	29	23	31	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	5	11	—	—	—	3	13	11	—	—	—	10	5	—	—	—	—	13	23	92	—	—	—
10	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	10	1	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	14	4	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	2	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Stumbŗu kopskaits	—	1	14	20	37	53	4	26	97	63	74	36	41	59	58	13	33	3	46	21	2	—	6	—	91	107	171	96	150	92
Aritmet. vid. gaŗums m	—	1	5,6	5,6	2,0	4,5	6,0	6,3	6,2	5,1	1,9	5,3	6,8	7,6	6,5	5,1	1,3	3,6	6,7	7,3	6,0	—	0,7	—	6,74	7,15	6,26	5,32	1,77	4,5
±																									0,07	0,27	0,17	0,13	0,13	0,15

gaŗumu). Zari šī parauglaukuma stumbriem apauguši tikai nedaudz posmus no apakšas, ar vēl redzamām zaru pēdām mizā. Šī 80 g. vecā audze vēl nevar dot bezzarainus materiālus.

No iepriekš apskatītā varam secināt, ka koksnes kvalitāte ir ļoti atkarīga no augsnas apstākļiem un audzes vecuma. Vislabākās kvalitātes stumbri atradīsies II augstuma šķiras audzēs pāri 150 g. vecumam, uz smilts augsnām. Uz stumbŗu labumu zināmā mērā norāda koku sugu sastāvs audzē un zemsedze. Audzes ar egli I stāvā, Oxalis — zemsedzē norāda, ka stumbri ir puņaini, lai gan tie priedeglājos ir slaidi. Augsna šajās audzēs ir trūdvielām bagāts smilšains māls. Stipri pārveidotās smilšu augsnās — zemo bonitātu kāpainos silos nav labu vērtskoksnes stumbru, tāpat to nav arī uz labākām (smilšainām māla, trūdvielām bagātām u. c.) augsnām. Vislabākos stumbrus dos audzes, kuŗas būs izveidojušās starp šīm augsnas galējībām.

Neskatoties uz to, ka audzes (1.—5. parauglaukumos) ir apm. vienāda vecuma, tomēr masas sadalīšanās attiecīgās caurmēru grupās ir ļoti dažāda. 1. un 2. parauglaukumā masa virs 36 cm krūšaugstuma caurmēra ieņem ap 85% no kopējās masas. Turpretim 3. un 4. parauglaukumā, pie lielākas biezības, resnāko (virs 36 cm) stumbru masa tikai 44 un 27%. 5. parauglaukumā arī resnāko stumbru masa dod 45%, bet šīs koksnes masa ir zemas kvalitātes. 6. parauglaukumā resnāko (virs 36 cm) stumbru masa tikai 12%. Tāpēc jaunākās audzes nevar dot labu koksni, ne pēc resnuma, ne labuma.

Miza ir stumbŗa ārējais ietērps un tāpēc tās formai piegriež sevišķu nozīmi. Atkarībā no stumbra mizas formas konstantām īpašībām Seitz iedalījis trīs rasu priedes — Plattenkiefer (plākšņu priede), Muschelkiefer (čaulu priede) un Schuppenkiefer (svīņu priede) ar latīniski botāniskiem nosaukumiem:

Platte = Pinus silvestris Seitzii (Schwerin),
Muschel = Pinus silvestris Bonapartei (Seitz),
Schuppe = Pinus silvestris Kienitzii (Seitz).

Pie mums šīs dažādās mizas formas raksturīgi novērojamas vecākiem priežu stumbriem un attiecīgos mežaudžu tipos. Vai mizas forma norāda zināmas rases priedi, vai augsnas augšanas apstākļu sekas, pastāv dažādi uzskati. Miza mums vispār neinteresē kā iedzimtības — rases izskaidrojums, bet no tās galvenām kārtām gribam gūt norādījumus par koksni. Mizu iespaido

augsna un tāpēc miza ir ērts koksnes uzbūves noteicējs, kas raksturo ne tikai gadkārtu platumu, bet arī stumbŗa zarainumu.

Plākšņu priedei miza sadalās vertikālā un horicontālā virzienā, samērā plāna, gaiši rozā, spīdīga. Sastopama vecākās labāko bonitātu sila — priedulāja audzēs, piem. Taurkalna, Vecmuižas v-bās

13. attēls. Plākšņu priedes miza, Vecmuižas v-bā.

(13. fotoattēls). Stumbŗa apakšdaļas krēvainās mizas augstums sniedzas līdz 7—10 m, pie kam šī stumbŗa rezgaļa daļa ir bez zariem un zaru puņiem. Audzes samērā retas, zemu vaiņagu un sasniedz pēdējos gadu desmitos ievērojamu caurmēra pieaugumu. Audzēs piemaisīta reta (zaraina) egle un pēc ārējā skata šīs audzes tuvinas priedulāja tipam. Koksnes gadkārtas ļoti vienāda platuma. Koksne satur maz sveķu, viegli apstrādājama galdniecībā un finierrūpniecībā. Kodols samērā plats un sausos apstākļos nokrāsots tumši rozā krāsā.

Čaulu priedei miza līdzinas egles mizai, brūnām plāksnēm — čaulveidīgi atlocītām malām. Novērojama vairāk Strenču un Lejas v-bās (14. fotoattēls). Audzes biezākas, stumbri slaidāki, tievāki, gadkārtas stumbru periferijā šaurākas, vaiņags augstāks un sakarā ar to lēnāk pieaug resnumā. Šis mizas veids norāda koku lēnu augšanu — šauras gadkārtas. Koksne ļecienīta mēbeļrūp-

niecībā, instrumentu izgatavošanā, jo raksturīga ar gaŗām šaurām šķiedrām un lielu skaldamību.

Svīņu priedes miza līdzinas lapegles mizai, sadalas vertikalām rievām, brūna, lielāko daļu jumtveidīgi viena ar otru krustojošām svīņām un ļoti biezu mizu stumbŗa apakšdaļā. Sastopama uz labākām valgām smilts vai mālainām augsnām. Stumbri mazvērtī-

14. attēls. Čaulu priedes miza, Strenču v-bā.

gāki, koksne mīkstāka un zaraināka — zari resni, kaltušās zaru daļas gaŗas, mīkstas un tumšākas krāsas. Rudens koksnes riņķos daudz sveķu, koksne smagāka, sīkstāka kā plākšņu priedei. Nevienādās saraušanās un zarainuma dēļ, vairāk piemērota būvniecībā. Kodolkoksne sarkanbrūnā krāsā. Lielākais daudzums stumbru raksturojas ar šo mizas veidu, vai arī ar jauktas formas mizu. Stumbŗu apakšdaļā vairāk sastopama svīņveidīgas, virs tās plākšņveidīgas un beidzot čaulveidīgas formas miza.

Seitzs norāda, ka plākšņu priede aug uz sausām augsnām un mīl gaismu. Svīņu un čaulu priede, turpretim. prasa svaigu augsnu un panes ēnu.

Richters un Schmidts savos pētījumos nākuši pie slēdziena, ka plāšņu priedes miza vienāda vecuma kokiem plānāka un mizas plaisas šaurākas kā svīņpriedei, un ka šie mizas veidi un biezums vedami paralleli augsnas apstākļiem. Plākšņu priede sastopama uz smilts sausākām augsnām, turpretim svīņu priede uz labākām,

mitrākām augsnām. No tā redzams, ka šīs rases izveidojuši augšanas apstākļi un vai tās savas spējas pieturēs citos augšanas apstākļos, vēl jautājums.

Galvenie blokbaļķu mežaudžu rajoni ir sekojošās vietās:

Gar Daugavu: Taurkalna v-bā — Jumpravas (kvart. 52, 70, 68, 104, 130 u. c.), Jaunjelgavas (88, 90, 120, 121, 184, 186, 187, 188, 190 u. c.), Taurkalna (42, 64, 65, 88 u. c.) novados. Vecmuižas v-bā, Tomes (30—36, 50—56 u. c.), Vecmuižas (12—15, 45, 49, 76, 77 u. c.), Zvirgzdas (16, 28, 39, 40, 45, 57—59, 85 u. c.) novados. Nedaudz blokbaļķu audžu sastopams arī Baldones v-bā.

Gar Gauju: Lejas v-bā, Lejas novadā blokbaļķi sastopami gandrīz visās vecākās priežu audzēs, mazāk Līvu (19, 26, 27, 32, 37, 48, 49, 60, 63, 86 u. c.) Sikšņu (3, 8, 13, 26, 27, 50, 58, 80, 97 u. c.) novados. Stumbri samērā tievi. Strenču v-bā, Vijciema (11, 12, 15, 16, 18, 19, 23, 24, 26, 27, 32—36, 44, 46—47, 80, 83, 95, 104, 157—163 u. c., viens no bagātākiem ar blokbaļķu audzēm), Aņņu (3, 5, 6, 8—10, 13, 15, 17, 18, 21, 22, 28 u. c.), Oliņas (73, 82, 83, 103, 104, 112, 113, 122, 123, 132–133, 151, 165 u. c.), Trikātes (123, 129, 130 u. c.) novados. Sastopamas arī blokbaļķu audzes citos novados.

Kurzemē — Rendas v-bā, Usmas, Rendas (31—34, 51, 59—60, 71, 72, 95, 96, 98), Kabīles un nedaudz Aizabavas novados. Ugāles v-bā, Zlēkstendas (33, 34, 42, 45—47, 64, 88, 90, 105, 107—110, 133, 135—137, 149, 150, 157, 158 u. c.) un ļoti maz Ugāles un Zūras novados. Popes v-bā, Popes (70, 74—75, 86, 104 u. c.), Irbes, mazāk Vičakas, Auces un Rindas novados. Talsu v-bā, Stendes (118, 124, 125, 138) u. c. novados.

Nelielas platības blokbaļķu audžu sastopamas arī Piltenes, Ventspils, Inčukalna, Sēlpils un Jēkabpils v-bās, bet kā atsevišķi stumbri atrodami gandrīz vai visās virsmežniecībās.

Kā redzams, galvenie blokbaļķu audžu rajoni aizņem mazāk apdzīvotos, smilšainos zemes apgabalus, kur sila — priedulāja tipu audžu pārsvars. Pašreiz piemērotu blokbaļķu audžu kopplatību var aplēst 8—10.000 ha, ar 8—20% blokbaļķu masu no audzes kopējās masas. Daļu no šīm vecām, skaistām priežu audzēm būtu vēlams izdalīt pieminekļos.

Savelkot kopā var teikt, ka blokbaļķiem derīgu stumbru visvairāk sila-priedulāja tipa vecākās II—III augstuma šķiras audzēs, kur augsna pārveidota smilts ar maz izteiktu ortšteina slāni. Zemāko augstuma šķiru audzēs, tāpat jaunākās (zem 120 g. vec.)

audzēs blokbaļķiem derīgo stumbru tik pat kā nav. Blokbaļķiem derīgo audžu platību nav daudz, tās sastopamas nelielās platībās, pie kam arī derīgo stumbru daudzums ļoti svārstīgs. Ir audzes, kur blokbaļķu masa sastāda 25% no kopējās audžu masas, bet ir arī audzes, kur blokbaļķu masa tik 2—3%. Tāpēc neiespējami dot kaut kādus konkretus vidējos datus par blokbaļķu iznākumu atsevišķās v-bās. Novērojams, ka šo labāko stumbru daudzums atkarīgs arī no mitruma un iepriekšējiem atjaunošanās apstākļiem. Vairāk tie sastopami nogāzes ziemeļpusē, tāpat purvu, ezeru un upju krastu tuvumā. Galvenās ārēji redzamās blokbaļķu pazīmes ir stumbŗa gludums un dimensijas, bet jāņem vērā arī stumbŗa izcelšanās apstākļi: audzes tips, vecums, augstuma šķira, augsna, mizas veids un citi augšanas apstākļi. Ievērojot mizas biezumu un stumbŗa raukumu 5 m gaŗu blokbaļķi ar 30 cm bezmizas tievgaļa caurmēru var iegūt no stumbriem sākot ar 36 cm krūšaugstuma caurmēru. Gludās stumbŗa rezgaļa daļas vidējais gaŗums II augst. šķ. vecākās (ar VII vec. kl.) audzēs var pieņemt ap 7 m, kas dod ap 40% bezmizas blokbaļķu masu no visa stumbŗa masas. Cirsmas dastojot blokbaļķiem derīgie stumbri būtu atsevišķi izdalāmi un novērtējami, kas dotu pareizāku ainu par pārdodamās koksnes labumu un vērtīgumu. Šādi stumbri izmantojami noteiktām vajadzībām un pārdodami pret pienācīgu samaksu. Izstrādājot kaut kuŗu cirsmu, jāgriež vērība ne tikai uz audzes vai stumbru labumu, bet arī uz atsevišķo stumbŗa daļu piemērotību attiecīgam sortimentam. Mūsu koku brāķeru izglītība nav viengabalaina: katram personīgi — subjektīvi spriedumi par koksnes kvalitāti un tās lietderīgāku izmantošanu — piemērotību noteiktam sortimentam. Tas stipri iespaido koksnes pareizo izstrādāšanu. Sevišķi daudz labu stumbru patērē vietējo vajadzību telefonu stabos. Pirmo bonītātu augsnās labas kvalitātes koksne nav sagaidāma, tāpēc šīm audzēm cirtmetu var pazemināt uz 80 g. Blokbaļķu koksnes izaudzēšanai cirtmets jāpaaugstina uz 150 g.

Ja apskatām mūsu priežu mežus, redzam, cik maz kvalitātes koksnes sastopams un vēl mazāk tās būs tuvākā nākotnē. Īsti labu priežu vecaudžu platību nav daudz. Ar katru gadu šīs audzes samaziņājas un līdz ar to izzūd zaru tīrie, gludie stumbri. Tās ir audzes, kuŗas izgājušas cauri visām briesmām — dažādiem kaitekļiem, vabolēm, kāpuriem un ugunij. Tagad skaistākos kokus bieži izcērt izlases veidā telegrafu un telefonu stabiem. Visā pasaulē vērtskoksne no mūža mežiem krīt par upuri pirmā kārtā. Kvalitātes koksnes trūkums ar katru gadu

palielinas un it sevišķi tas sajūtams Vakareiropas valstīs, kuŗas sen agrāk pārdzīvojušas mūsu tagadējo stādiju. Paceļās jautājums, kādā ceļā novērst kvalitātes koksnes trūkumu. Tāpēc pēdējā laikā mežu kopšanā rodas jaunas atziņas, kas saimniecības pamatos liek ne gaidāmās koksnes lielāku masas sasniegšanu, bet vairāk vērtības — labākās kvalitātes koksnes ražošanu. Problema par vertskoksnes izaudzēšanu nodarbina sevišķi Vakareiropas valšķu mežkopjus, turpretim ziemeļvalšķu mežkopji šim jautājumam mazāk pieskaras. Mūsu pašreizējā mežu izmantošana prasa piemērotus stumbŗu krūšaugstuma caurmērus. Bet dažādās augsnās krūšaugstuma caurmēri pie viena un tā paša vecuma ir dažādi un arī koksne dažāda labuma. Tāpēc koksnes gatavība nav nosakama tikai pēc mežaudžu vecuma, bet jāvadās pēc sasniegtā krūšaugstuma caurmēra un koksnes labuma, kuŗa piemērota vēlamiem sortimentiem.

Ceļu, pa kuŗiem ejot, novērstu koksnes kvalitātes samazināšanos, nākotnē nav daudz: biezas jaunaudzes prasa gaŗāku cirtmetu un zaru nogriešana — izdevumus. Kam dodama priekšroka — jāizšķiras no ikreizējiem apstākļiem. Vispārīgi gŗūti paredzēt, kāda būs vērtība un kādu kvalitātes koksni pieprasīs pēc 10 un 20 gadiem, neskarot 100 vai 150 gadu nākotni.

Vai tālākā nākotnē vērtskoksni līdzīgi izvērtēs, kā līdz šim un vai tai ir pieaugoša tendence, to gŗūti teikt. Tuvākā nākotnē tomēr sagaidāms vēl lielāks vērtskoksnes trūkums un līdz ar to cenu celšanās. Varbūt, ka nākotnē galvenā nozīme piekritīs tikai koksnes masai, jo arī tagadējā technika rāda, ka ar koksnes masas saspiešanu un apstrādāšanu var iegūt materiālu vēlamās dimensijas, tāpat ar zaru vietu izurbšanu un dažādu dēļu galu salīmēšanu un no jauna sazāģēšanu, pārklāšanu ar finieri, lielā mērā panāk ļabas koksnes atvietošanu. Tomēr šie apstrādāšanas veidi vēl samērā dārgi un ne visur šī koksne spēj atvietot dabīgi veidoto — viengabalaino koksni.

Vērtīgāko priežu stumbru izaudzēšana un kopšana.

Modernie uzskati par labāku mežaudžu izveidošanu tagad pamatojas vairāk uz brīvām kopšanas cirtēm, nesaistot vairs visu uzmanību tikai masas iegūšanai. Mežu kopšanas cirtes uzdevums — izveidot piemērotu audzes biezību ar savlaicīgu audžu retināšanu, kropļoto un zarainо stumbru izciršanu. Visvairāk koksnes kvalitāti iespaido zarainums, tāpēc jāpiegriež visa vērība šī defekta novēršanai.

Vispārīgi, mazzarainas koksnes izaudzēšana skuju koku au-

dzēs panākama : 1) aizkavējot izveidoties resniem zariem un 2) saīsinot kaltušo zaru ieaugšanu.

Ka redzējām, stumbru zarainums stāv ļoti tuvā, pat matematiskā sakarībā ar krūšaugstuma caurmēru. Mazzaraināks būs tas stumbŗa rezgalis, kuŗš uzrādīs mazāku krūšaugstuma caurmēru līdz 40 gadu vecumam un arī gaŗāku stumbru. Labas koksnes izaudzēšanai jācenšas panākt jaunībā lēnāku augšanu, lai caurmēra pieaugums būtu vienmērīgs visos vecumos. Kādi tad būtu pielietojamie mežsaimniecības soļi, lai izaudzētu labāku, mazzaraināku koksni ? — Saimniecības uzdevums radīt ātrāku zaru atdalīšanos. Šis mērķis sasniedzams ar labu vienlaicīgu cirtuma atjaunošanu un lielu stādu skaitu uz ha, kā arī atjaunotās audzes tālāko kopšanu, sevišķi dzīves pirmajos gados. Hannemanns ieteic ap 15.000 stādu uz ha, kas, protams, vēl ir par mazu. Ka labas koksnes izaudzēšanai jaunībā nepieciešama lielāka biezība, arī citu autoru domas nedalās. Atklāts tikai jautājums, kādās robežās vajadzētu svārstīties audzes biezībai, resp. stādu skaitam uz ha attiecīgās augsnās, lai nesamazinātu koksnes kvalitāti un masas pieaugumu. Tāpat krīt svarā pieļaujamais laika zaudējums un darbu izmaksa. Var teikt, jo retākas mēs veidosim priežu jaunaudzes, jo zarainākū iegūsim koksni. Jaunaudžu retināšana jāizved ar apdomu, paturot prātā mērķi, ko no šīs audzes var un grib sasniegt. Retināšanas nozīme galvenā kārtā iziet uz caurmēra pieņemšanos (? Red.) un attaisnojas vairāk būvkoksnes ražošanai. Jā audze jaunībā izveidojusies reta, stipri apgaismota, resniem zariem, tad arī vēlāk caur biezāku audžu radīšanu nav iespējams koksnes kvalitāti uzlabot. Tāpēc, lai izaudzētu kvalitātes koksni, jāpiegriež vērība atjaunošanai, pareizai stumbru izlasei un izveidošanai jaunaudzēs. Ar audzes biezību jāregulē stumbru resnuma pieaugums. Jaunaudzēs vēl ir pietiekoši liels stumbru skaits, lai izvēlētos nākotnes vajadzībām taisnus, slaidus, mazzarainus, bez techniskiem defektiem un veselus stumbrus. Nākotnes stumbriem jābūt ar pietiekoši lielu simetrisku vaiņagu, ideāli novietotiem uz platības. Ļoti bieza, tā arī reta koku atrašanās audzē samazina masas pieaugumu. Parasti II un III Krafta klases koki atrodas vidējos augšanas apstākļos, ir mazāk zaraini un ŗaukti. Pirmās Krafta klases koku stumbri zarainākī un nekādu vērtības pieaugumu neuzrāda, bet pēdējo Krafta kl. koki dod mazu pieaugumu. Tā kā kvalitātes stumbru izveidošanai nepieciešami samazināt audzes pieaugumu tikai līdz 35 gadam, tad laika zaudējums var būt tikai par apm. 15—20

gadiem (? Red.). Bet šādas audzes koksnes vērtība mazākais būs divreiz lielāka un tautsaimnieciski attaisnosies.

Ne vienmēr un ne visos apstākļos iespējams radit biezas jaunaudzes ar vienmērīgu stumbŗa caurmēra pieaugumu. Daudzas jaunaudzes caur nelabvēlīgiem laika, augsnas u. c. apstākļiem uzrāda vāju biezību jau pašā sākumā. Retās audzēs koki, sevišķi pirmo Krafta kl., izveidojas ļoti zaraini, kuŗi izcērtami, dodot priekš-

15. attēls.

roku labākiem stumbriem. Šo atsevišķo resnāko, zaraināko stumbru pieaugums nav samērā liels: daļa masas aiziet zaros, apēno blakus stāvošo stumbru vaiņagus un samazina to attīstību, pieaugumu un pat iznīcina tos (sk. 15. fotoattēlu). Ar šādu nenormālu konkurenci audzes kļūst ļoti retas. Visvairāk šādu nenormālu retu mežu sastopam zemākās bonitātēs, kur dabiskā vai mākslīgā atjaunošana saistīta ar grūtībām. Cenšanās par katru cenu apmežot zemo bonitātu sila zemes rada lielas kultūru platības, kuŗas prasa vairākreizēju atjaunošanu un saimnieciski maz attaisnojas. Kur norit vāja atjaunošanās, tur sagaidāma mazāka krāja, lielāks defektivo stumbru skaits. Labākās blokbaļķu audzes nav veidojušās no paēnā augošām priedēm, bet gan no apm. vienāda vecuma biezām jaunaudzēm. To norāda celma centra gadkārtas. Jo biezāka bijusi jaunaudze, jo vērtīgāka, aug-

stākas kvalitātes koksne radusēs. Jāaizrāda, ka jaunaudzes biezība ir atkarīga arī no augšanas apstākļiem. Kā zināms, audzes biezību nosaka pēc vaiņagu slēgtības vai arī stumbru krūšaugstuma šķērsgriezuma laukuma uz 1 ha. Nav jāaizmirst, ka uz vājākām augsnām koku skaits pie viena un tā paša vecuma ir lielāks, kā uz labākām. Vispārīgi, uz smilšainām augsnām dabīgā vai mākslīgā ceļā radušās jauaudzes arvien uzrādīs lielāku stumbru skaitu. Turpretim uz labākām (mālaina smilšu, trudvielu bagātām) augsnām stumbru skaits mazāks, jo koku diferencēšanās — savstarpējā konkurence — šinīs audzēs iesākas daudz agrāk. Šis apstāklis norāda, ka dabīgā ceļā uz labākām augsnām, sevišķi trūdvielām bagātām mālainām augsnām, bez šo audžu kopšanas neiespējami iegūt labu koksni. Kopšanas ceļā šeit varētu izcirst pirmās Krafta kl. resnākos, zarainākos stumbrus. Mūsu apstākļos II bon. priežu jaunaudzēs retināšana jāiesāk tad, kad stumbŗa zari nokaltuši 5—8 m augstumā. Šādu stāvokli II bon. audzes pie biezības 0,8 sasniedz 30—35 g. vecumā. Retākās un zemāko bonitātu audzes šādu augstumu sasniedz vēlāk. Vispārīgi mazzaraināku stumbŗu rezgaļu izveidošanai nav jācenšas radīt zaru nokalšanas apstākļus ļoti gaŗai stumbŗa daļai, jo ar to vaiņaga gaŗums saīsinas, attālinas no augsnas un samazina vēlākā laikā resnuma pieaugumu. Ja vēlas sasniegt lielākus caurmērus, tad jāretina tūliņ pēc stumbŗa zaru nokalšanas vēlamā augstumā. Vēlu izvestas retināšanas samazina vaiņagu attīstību. Izvedot straujāku retināšanu ap 30—50 gadu vecumā, samazinājas arī kaltušo zaru iespaids. Dabiskās neretinātās audzēs visslktākie kaltušie zari atrodas stumbŗa vidējā daļā, zem vaiņaga: zari resnāki, vairāk satrūdējuši un pa daļai apauguši. Ar audžu retināšanu šai stumbŗa daļā zaru augšana pagarinās, veselā zara daļa tuvojas vairāk stumbŗa periferijai un zaram nokalstot ieaug tikai neliela — nesatrūdējusi kaltušā zara daļa. Retinot audzes nolaužarī paliekošiem stumbriem kaltušos zarus. Vispār, retināšana vēlākā laikmetā ir saistīta ar zarainuma samazināšanos. No retināšanas palielinas stumbŗa caurmēra pieaugums, iegūst lielāku bezzarainas masas pieaugumu, samazinājas trūdējušo zaru daļas, aplauza paliekošiem stumbriem kaltušos zarus, iegūst audzē idealaku stumbŗu novietojumu. Tāpēc retināšanu izvest biezās jaunaudzēs pēc 30 gadu vecuma ir vairāk kā nepieciešami. Tāpat nepieciešamas tālākas kopšanas cirtes. Visās audžu vecumklasēs sastopam daudz mazvērtīgu — zarainu, līku, bojātu un piepainu stumbru, kuŗu vērtības pieaugums neattaisno to atstāšanu audzē.

Zaru nogriešana.

Zaru nogriešanas mērķis: 1) iegūt zaru malku, pakaišus, 2) uzlabot stumbŗa formu un līdzsvarot vainaga un stumbŗa pieaugumu, 3) uzlabot blakus stumbru augšanu un augsnas apstākļus, 4) atbrīvot ceļu un robežu stigas no zariem, 5) samazināt uguns, vēja un sniega iespaidu, 6) uzlabot meža skaistumu un 7) uzlabot nākotnes koksnes kvalitāti — samazinot kaltušās zara daļas ieaugšanu un resnu zaru izveidošanos. Mežsaimniecībā svarīgākā nozīme ir izaudzēt bezzarainu koksni, kas sasniedzams arī mākslīgā ceļā ar zaru nogriešanu. Zaru griešanas mēģinājumi parādījušies vairākos periodos, bet sevišķa interese šim jautājumam' tiek piegriezta pēdējos gados. Šī jautājuma noskaidrošanai pēdējos gados daudz strādājuši Mayer-Wegelin, Olberg, Hilf, Gelinsky u. c. Zaru nogriešana saistas ar koka dzīves funkciju iespaidošanu, stumbŗa formas un koksnes kvalitātes uzlabošanu. No apēnošanas un citiem cēloņiem koka apakšējie zari zaudē savas funkcijas un nokalst. Tāpēc zem dabiskās stumbŗa nozarošanās saprotama sānu zaru nokalšana, nolūšana un apaugšana.

Zaru nolūšana loti atkarīga no koku sugas un tās anatomiskās uzbūves. Mūsu koku sugām zaru atdalīšanās norit tikai pasīvā kārtā caur kaltušā zara satrūdēšanu, kas beidzot no sava svara nolūzt. Priedei, tāpat eglei, zari nolūzt pēc vairākiem gadu desmitiem, turpretim, skābardim starp 4—9 gadiem (pēc Gelinsky). Vispār, lapu koki ātrāk atbrīvojas no kaltušiem zariem kā skuju koki. No skuju kokiem ātrāk atbrīvojas priede, tad lapegle un lēnāk egle. Tāpēc arī eglei pie vienāda vecuma ir mazāka ārējā bezzarainā koksnes daļa kā priedei, kuŗai savukārt mazāka kā lapu kokiem. Mazāk zarainas stumbŗa daļas var dot saulmīļu koku sugas, kuŗām ar vecuma palielināšanos bezzarainās koksnes josla pieaug.

Stumbŗu dabiskā nozarošanā var saskatīt vairākas pakāpes: zaru nokalšana, satrūdēšana, nolūšana un apaugšana.

Zara nokalšanu izsauc vairāki cēloņi: gaismas, asimilācijas un ūdens trūkums, augšanas korrelācija, koka līdzsvara stāvoklis un ķīmiskas pārmaiņas zarā (aizsargu zonas izveidošanās). Zara nokalšana norit starp rudeni un pavasari; priedei vairāk pavasarī. Novērots, ka apm. 1 cm gaŗš nokaltušā zara pamats pie stumbŗa vēl paliek vesels — nenokalst.

Kaltušā zara satrūdēšanu izsauc sēnīšu darbība koksnē. Skuju kokiem galvenā kārtā sastopamas Stereum, Corticiium, Tremella, Exidia, Merulius, Polyporus, Fomes u. c. sugas. Trūdēšanas ātrums atkarīgs no koksnes uzbūves un sveķu daudzuma

un attiecīgās sēnīšu sugas. Sēnīšu attīstību un darbību vēl iespaido siltuma un mitruma pakāpe. Siltākā un mitrākā laikā trūdēšanas norise straujāka. Trūdēšanu veicina arī zaru locīšanās, kas saraustā gadkārtu saistību; tāpat dažādu kukaiņu ejas (Buprest. Cerambyc. veicina koksnes sadalīšanos.

Zara izturība — nolūšana atkarīga no zara resnuma un trūdēšanas ilguma. Tievāki, ilgāk trūdējuši zari nolūzt ātrāk. Nolūšanu veicina vējš, sals, sniegs, lietus un audzes retināšana. Mazāk zari lūzt vasarā, vairāk rudenī, ziemā un pavasarī. Lapu kokiem zari lūzt gandrīz visā gaŗumā, turpretim, priedei, eglei atdalās pamazām, pa daļām.

Zara apaugšanas ilgums, atkarībā no koka sugas, ir dažāds. Priedei 1 cm resna zara apaugšanai no nokalšanas paiet vairāk kā 30 gadi, bet eglei vēl vairāk. Turpretim lapu kokiem apaugšana norit daudz īsākā laikā — 6—10 gados.

Noskaidrots, ka nokaltušā zara pamatā izveidojas, piem. skābardim, šaura sarkanbrūna aizsargkārtiņa (S-veidīgas formas), kuŗa norobežo kaltušo zaru no veselā zara. Aizsargkārtiņa sāk izveidoties iepriekšējā rudenī pirms zara nokalšanas. Aizsargkārtiņa sastopama tikai dzīvās koksnes daļās un to izveido kambijs. Jauniem, līdz 2 cm resniem zariem nav kodola koksnes, tāpēc aizsargkārtiņa izveidojas visā zara šķērsgriezumā. Resniem, veciem zariem (ar kodola koksni) aizsargkārtiņa izveidojas tikai aplieves daļā. Pēc zara satrūdēšanas zars nolūzt aizsargkārtiņas tuvumā. Zaļu zaru nogriežot, šī aizsargkārtiņa izpaliek, kas veicina puves iekļūšanu stumbŗa koksnē. Līdzīga aizsargkārtiņa izveidojas arī citu lapu koku zaros. Skuju kokiem, piem. priedei, kaltušā zara pamatā un arī apaugušās zara daļas apkārtnē nogulsnējas ievērojami daudz sveķu. Šī sveķu bagātā sarkanbrūnā aizsargkārtiņa ierobežo dzīvās koksnes šūnas no kaltušā zara. Zara impregnēšanās ar sveķiem iesākas arī īsi pirms zara nokalšanas un turpinājas līdz zara apaugšanai. Aizsargkoksne fizioloģiski līdzvērtīga kodolkoksnei, kuŗa sastāv no atmirušām šūnām un bagāta sveķiem. Sveķiem impregnētie zari pagarina trūdēšanas ilgumu. Bieži pēc zara nolūšanas sēnītes inficē arī stumbŗa koksni. Par priedes inficēšanos no piepes sporām pastāv dažādi uzskati. Novērots, ka piepe attīstas no priedes zariem un no turienes inficē tālāk stumbŗa koksni. Hartigs norāda, ka dzīvo (aplieves) koksni piepes sporas nevar inficēt. Arī Möllers to apstiprina, norādot, ka zaru kodolkoksne ir tas tilts, pa kuŗu ejot, var attīstīties piepes micēlējs arī stumbŗa kodolkoksnē. Kodolkoksne priedes stumbŗā

sāk izveidoties tikai pēc 25 g. vecuma, zaros vēl vēlāk, tāpēc jaunāku stumbru inficēšanās no piepes nav iespējama. Nogriežot resnus zarus vecākiem stumbriem, iespējama inficēšanās ar piepes sporām. Aizsargāšanās nolūkā ar piepi inficētie koki jāizcērt. Zaļu zaru nogriešana jaunākām priedēm iespējama bez sekām, jo nogrieztie zaļie zari ātri pārklājas sveķiem, kas aizsargā puves attīstību. Novērst sēnīšu iekļūšanu stumbra koksnē ir galvenais uzdevums. Šo seku iespaids ir arī galvenais, kāpēc praksē zaru griešana nav iekaļojusi redzamu vietu.

Dažas koku sugas dabiskos apstākļos var izveidot pietiekoši daudz bezzarainas koksnes, piem., skābardim nav vajadzīga zaru nogriešana, arī ozolam, tāpat arī priedei labos apstākļos nav nepieciešama zaru nogriešana. Turpretim eglei zaru nogriešana ļoti nepieciešama. Nogrieztā kaltušā zara apaugšana paātrinājas. Zara apaugšana vairāk norit no sāniem, mazāk no augšas un apakšas. Līdz ko zara malas ir apaugušas, izslēgta arī puves ieviešanās. Zari jāgriež pēc iespējas tuvu, bet ne klāt pie stumbra. Griezienam jāiet caur paresnināto zara pamatdaļu, jābūt gludam, parallēli stumbra asij. Nogrieztā zara apaugšana atkarīga no daudziem apstākļiem. Apaugšana ir ātrāka, ja grieziens iet caur dzīvo kambiju. Kaltušiem zariem apaugšana gaļāka, kā zaļiem zariem. Priedei griezto zaru apaugšana norit samērā lēni; 2—3 cm resni zari apaug 8—13 gados, bērzam 5—7 g., ozolam 1—3 g. Spēcīgākiem jaunākiem stumbriem, tāpat uz labākām augsnām, zari apaug ātrāk. Jaunākiem kokiem relatīvi platākas gadkārtas un zari ātrāk apaug. Tievākiem stumbriem, tāpat zemākās stumbra daļās zari apaug ātrāk. Apaugšanas ilgums nav tieši proporcionāls ievainojuma lielumam. Zaru apaugšanas ātrumu iespaido arī gada laiks. Īsi pirms veģetācijas perioda iestāšanās, nogriezto zaru apaugšana, ir ātrāka. Nav vēlama zaru griešana lapu plaukšanas laikā. Zaros, kur nav izveidojusies aizsargkārtiņa, mākslīgā ceļā jāaizkavē puves attīstība ar darvu, nosmērējot nogrieztā zara galu. Ierobežojoties tikai ar priedes kaltušo zaru nogriešanu, mākslīgas aizsargu vielas nav vajadzīgas. Sveķu izplūšana, tāpat arī mākslīgas aizsargu vielas neaizkavē nogrieztā zara apaugšanu. Zari jānogriež pēc iespējas drīzi pēc nokalšanas, neskarot zara aizsargkārtiņu. Apgriežot zaļos zarus, ar puvi galvenā kārtā apdraudētās sugas ir: skābārdis, egle, papele, alksnis, liepa un bērzs, mazāk priede un lapegle.

Kaltušo zaru nogriešana koka pieaugumu neiespaido. Zaļo zaru nogriešana pieaugumu samazina. Pēc $^2/_3$ vainaga zaru no-

griešanas koks nokalst. Stumbŗa forma ar zaļo zaru nogriešanu uzlabojas. Augstuma pieaugums skuju kokiem paliek vienāds vai nedaudz samazinājas. Lai izbēgtu pieauguma zaudējumu un ļoti traucējošo ūdens zaru izveidošanos, jāierobežojas tikai ar nedaudz apakšējo zaru nogriešanu.

Tā kā kaltušo zaru nogriešana saistīta mazākām sekām, jācenšas, lai zari ātrāk nokalstu un lai stumbŗa zarainā serdes daļa būtu tievāka, ar iespējami tievākiem zariem. Nākotnes vajadzību apmierināšanai vispār jāierobežojas ar zaru nogriešanu tikai skuju kokiem.

Kādās priežu audzēs mūsu apstākļos būtu pielietojama zaru nogriešana? — Audzes izvēloties jāraugas, lai stumbŗa iekšējās zarainās daļas caurmērs nepārsniegtu 8—12 cm krūšaugstumā. Tāpēc jāizvēlas 20—35 g. vecas audzes, kur vidējais stumbŗu krūšaugstuma caurmērs svārstās no 8 līdz 12 cm (pieļaujams arī 14—18 cm). Resnākiem stumbriem zari resnāki, lēnāk apaug un ieņem lielāku zaraino serdes daļu, kā tievākiem stumbriem. Zaru griešanai jāizvēlas piemērotas audzes, kuŗās koki vienmērīgi uz platības sadalīti, taisni, ar labu stumbŗa formu, veseli, augtspējīgi, ar simetrisku vainagu, tieviem zariem un 7—14 cm stumbŗa krūšaugstuma caurmēru. Stumbŗa rezgaļa daļā zari nevar būt resnāki par 2—3 cm. Zari nav griežami zemāko bonitātu audzēs. Zari nogriežami līdz 8 m virs zemes, 2—3 paņēmienos. Nogriezt zarus augstāk par 8 m nav vajadzīgs. Stumbru skaits un zaru nogriešanas augstums atkarīgs no bonitātes un no krūšaugstuma caurmēra.

Stumbŗu skaits un zaru nogriešanas augstums (pēc Mayer-Wegelina).

Priedei.

Bonitāte	Zaru nogriešanas augstums m	Audzes vidējais krūšaugstuma caurmērs					
		8—10 cm		10—14 cm		14—18 cm	
		Atzarojamo stumbŗu					
		skaits uz ha	attālums m	skaits uz ha	attālums m	skaits uz ha	attālums m
II. bonitāte	0,—5	650	4.0	450	4.7	250	6.3
	5—8	400	5.0	250	6.3	—	—
III. bonitāte	0,—5	550	4.3	400	5.0	—	—
	5—8	350	5.4	—	—	—	—
IV. bonitāte	0—5	450	4.7	—	—	—	—
	5—8	—	—	—	—	—	—

Biezās jaunaudzēs sila-priedulāja mežaudžu tipos, kur 20—30 gadu vecumā audzes vid. krūšaugstuma caurmērs 6—8 cm zaru nogriešana nav nepieciešama. Šādās audzēs pagaidām pietiktu ar mērenu retināšanu — līko, bojāto, zaraino stumbru izlasi. Stöcks arī norāda, ka uz smilts augsnām II/III bon. audzēs arī lielu biezbu zaru nogriešana nav vajadzīga. Ja audzēs nepietiekoša biezība, tāpat audzēs, kas izveidojušās uz smilšaina māla augsnām, zaru nogriešana nepieciešama.

Zari nogriežami ar zāģi. Skuju koku zaru griešanai lieto smalkzobainus dažādas formas zāģus (Alersa, Daunera, Hengs u. c.), atkarībā no sugas un zaru resnuma. Zaru sasniegšanai augstākās stumbņā daļās lieto trepes vai cita veida kāpjamās ierīces. Pēdējā laikā vairāk lieto vieglas bambusa kārtiņas, kuŗas saliekamas pēc vajadzības attiecīgā augstuma žaru sasniegšanai.

Zaru griešanai labākais laiks veģetācijas miera laikā, no augusta līdz maijam. Izdevīgāk rudenī un agri pavasarī, kad brīvāks darba spēks. Darba patēriņš stumbņa zaru nogriešanai atkarīgs no koka sugas, zaru un stumbņa resnuma un attiecīgo zaru nogriešanas augstuma. Darba labums un produktivitāte lielā mērā atkarīga arī no strādnieka. Dienā vidēji var nogriezt zarus 30—40 priežu stumbriem. Viena tekoša metra stumbņa zaru nogriešanai patērē apm. 1 minūti. Zaru nogriešanai stumbņa augstākās daļās darba ilgums palielinājas. Darba gaitā jācenšas izbēgt no koka bojājumiem, novērst iespējamos nelaimes gadījumus un sasniegt iespējami mazāk darba un laika patēriņa. Iepriekš darbu sākšanas, strādniekiem jānorāda uz darba mērķi un sekām, iepazīstinot ar zaru griešanas techniku un darba rīkiem. Zaru nogriešanas sekas atkarīgas no darba rūpīgas izpildīšanas. Piem., resni, nelīdzeni nogriezti zari var koksni vairāk sabojāt kā uzlabot. Nepilnīgie rezultāti vairākus mežkopjus arī veduši pie pārliecības, ka bezzarainas koksnes iegūšana sasniedzama dabīgā ceļā ar pareizu audžu izveidošanu un kopšanu, bet ne ar mākslīgu zaru nogriešanu. Tā jāuzskata kā papildinājums, kur dabīgie apstākļi nav devuši vēlamos rezultātus. Samazināt zarainumu stumbros ar savlaicīgu kaltušo zaru galu atdalīšanu arī iespējams un šī operācija, kā stumbņu kopšanas veids, jau sen ieteikta un arī praksē pielietota.

Slēdzieni.

1) Priedes koksnes kvalitāti visvairāk iespaido zarainums, kuŗš savukārt atkarīgs no augšanas apstākļiem.

2) Stumbŗa krūšaugstuma caurmēra un gaŗuma pieaugums līdz 35 gadu vecumam raksturo nākotnē sagaidāmo koksnes kvalitāti. Jo vienmērīgāks un mazāks caurmēra pieaugums šinī laikmetā, jo mazzarainākā un vērtīgāka sagaidāma koksne.

3) Labākie — mazzarainākie priežu stumbri sastopami uz smilts augsnām — starp priežu augsnas galējībām — sila - priedulāja mežaudžu tipos, II—III augst. šķiras audzēs, pāri VI vec. kl. Jo vecākas šīs audzes, jo lielāka bezzarainās koksnes masa.

4) Vērtīgākie kvalitātes stumbri atsevišķi novērtējami un izmantojami speciāliem sortimentiem.

5) Jāpieturas pie meža vienmērīgas izmantošanas, ne tikai pēc masas, bet arī pēc masas labuma.

6) Meža atjaunošana jāsaskaņo ar augnas apstākļiem, pēc iespējas radot biezākas jaunaudzes.

7) Atkarībā no tā, ko var un kas izdevigāk, iegūstama lielāka masa, vai augstākas kvalitātes koksne, — audzes pēc izcelšanās apstākļiem — augsnas labuma, audzes biezības, caurmēra un gaŗuma pieauguma, jāiedala lietkoksnes un būvkoksnes audzēs, pieņemot katrai piemērotu audžu kopšanas un retināšanas veidu.

8) Meža kopšanas nolūkos izcērtami līkie, bojātie, slimie un zemzarainie koki. Mazzaraināku stumbru izaudzēšanai retināšana jāsāk ap 30 gadu vecumu; būvkoksnes audzēs var to sākt agrāk.

9) Vajadzīgiem sortimentiem jāpieņem speciālcirtmets un audžu speciāla kopšana.

10) Stumbŗa uzlabošanas nolūkā piemērotās audzēs ieteicams apakšējos zarus nogriezt.

Literātūra.

1. Busse-Weissker. Wachraum und Zuwachs. Tharandter Forstliches Jahrbuch. 1931.
2. Burakov, H. Vļijaņie sučkov na mechaņičeskije svoistva drevesini sosni i jeļi. 1930.
3. Dengler, A. Waldbau auf ökologischer Grundlage. 1935.
4. Dengler, A. Die Neuesten Holzhandels-Usanzen.
5. Gelinsky, H. Die Astreinigung der Rotbuche. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1933.

6. Gayer-Fabricius. Die Forstbenutzung. 1935.
7. Hartig, R. Lehrbuch der Baumkrankheiten. 1882.
8. Hilf, H., H. Deutsche Wertholzerzeugung. Fostarchiv. 1933.
9. Hannemann. Bestandespflege und Wertholzerziehung im Kiefernwald des südl. Ostpreissens. D. D. Forstwirt. 1932.
10. Jaroschenko, G. Der Einfluss der natürlichen Reinigung des Stammes von Ästen auf die Bildung des falschen Kerns bei der Buche und einiger ähnlicher Bildungen bei anderen Holzarten. Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1935.
11. Knuchel, H. Holzfehler. 1934.
12. Kalniņš, A. Latvijas priedes (Pinus silvestris L.) tehniskās īpašības. 1930.
13. Kalniņš, E. Priedes (Pinus silvestris L.) stumbru zarainums. Mežsaimniecības rakstu krāj. XII sēj. 1934.
14. Laitakari, Erkki. Untersuchungen über die Einwirkung des Bestandes und Standortes auf die Qualität des Fichtenstammes. Acta Forestalia Fenica. 1935.
15. Lappi-Sepälä. Über die Ästung und ihre Waldbauliche Bedeutung. Acta Forestalia Fenica. 1934.
16. Lassillo. Untersuchungen über den Einfluss des Waldtyps auf die Qualilatät der Kiefer. Acta Forestalia Fenica. 1931.
17. Liese, J. Beiträge zum Kiefernbaumschwammproblem. Forstarchiv. 1936.
18. Mayer-Wegelin, H. Ästung. 1936.
19. Mayer - Wegelin, H. Steigerung der Holzqualität und Erweiterung der Holzverwendung. Forstarchiv. 1934.
20. Ozols, J. Stumbru un baļķu formas labuma noteikšanas metode. Mežsaimniecības rakstu krājums — IX sējums. 1931.
21. Olberg-Kühn. Über den Zusammenhang zwischen der Holzqualität und der Jugendentwicklung der Kiefer. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1930.
22. Piguļevskij, A. T. Kratkij slovaŗ spravočņik ļesopromišļenich terminov. 1934.
23. Richter, W. Zur Frage der sogenannten Schuppen und Plattenkiefern. Forstarchiv. 1928.
24. Schmidt, W. Holzgüte als Zuchtziel. Forstarchiv 1928.

25. Schädelin. Die Durchforstung als Auslese- und Veredelungsbetrieb höchster Wertleistung. 1935.
26. Seitz, Unsere Edelkiefern. IV. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. 1933.
27. Svoboda, P. Über den systematischen Wert der Rinde unserer Holzarten, namentlich der Fichte und ihrer Mutationen. Lesnicka Pràce. 1936.
28. Wiedemann, Die Versuche über den Einfluss der Herkunft des Kiefernsamens. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1930.
29. Wanselow. Wuchsformen der Kiefer in Deuschland. Teil: Stärke und Form der Kiefernrinde in ihren Abhänkeit von Rasse und Umwelt. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1934.
30. Zāģēto skuju koku materialu vispārējie noteikumi. — Eksportu koku šķirošanas kārtība. Vald. Vēstn. 1932. g. № 289.

O. Mangalis.

Kanādas mežu stāvoklis un izmantošana.

Kanādas koku eksports uz Eiropu pēdējos gados, sakarā ar dažādiem importa ierobežojumiem Ziemeļu Amerikas Savienotās valstīs un Japānā, arvien vairāk palielinas. Tā, pēdējos 10 gados British Columbia koku eksports uz Ziem. Am. Sav. valstīm samazinājies no 400.300.000 dēļu pēdām 1926. g. uz 43.600.000 dēļu pēdām 1935. g.*), turpretim eksports uz Angliju palielinājies no 41.600.000 dēļu pēdām 1926. g. uz 456.000.000 dēļu pēdām 1935. g.

Ņemot vērā augošo Kanādas koku importu Eiropas valstīs, lietderīgi apskatīt, cik lielos apmēros Kanāda vēl var paplašināt savu koku eksportu uz Eiropu, sevišķi uz Angliju, kur sakarā ar Ottavas līgumu Kanādai nav jāmaksā 10% lielā vērtības ievedmuita.

Mežu platība.

Kopējā Kanādas platība 3.684.563 kv. jūdzes**), no kuŗas ezeri un upes aizņem apm. 227.216 kv. jūdzes un sauszemes platība paliek — 3.457.247 kv. jūdzes. Vairāk kā $^3/_4$ no kopējās zemes platības ienesīgai lauksaimniecībai nepiemērotas. Pieņem, ka lauksaimniecībai derīgā zemes platība būtu apm. 564.317 kv. jūdzes, bet 1931. g. apstrādāja tikai 90.509 kv. jūdzes, lai gan fermu zemes aizņēma 254.873 kv. jūdzes. Pārējā neapstrādātā fermeru zemes daļa klāta ar mežu, bet daļa ar prērijām vai zāli.

No Kanādas kopplatības apm. 1.836.000 kv. jūdzes ir kā lauksaimniecībai, tā arī mežkopībai neizmantojama zeme. Kopējā mežu platība, ieskaitot arī apmežotās fermeru zemes, ir apm. 1.254.082 kv. jūdzes, t. i. 36% no kopējās zemes platības.

Ņemot vērā pašreizējos transporta un tirgus apstākļus, pieņem, ka pašreiz ir tik apm. 800.783 kv. jūdžu pieejamu un izmantojamu mežu. No tiem apm. 396.739 kv. jūdžu ir aizņemtas pieaugušiem, tirdzniecībai derīgu izmēru kokiem, bet 404.044 kv. jūdzes jaunaudžu, kuŗas, ja aizsargās no ugunsgrēkiem, dos tirdz-

*) 1000 dēļu pēdu = 2,36 m^3.

**) 1 kv. jūdze = 2,589 kv. kilometri.

niecībai derīgus kokus. Atlikušās 453.299 kv. jūdzes mežu, sakarā ar geografisko stāvokli, ir tirdznieciski neizmantojamas. Šiem mežiem tomēr liela nozīme klimātisko apstākļu iespaidošanā, zemes ūdens sastāva regulēšanā, meža zvēru aizsargāšanā, kā arī vietējo iedzīvotāju patēriņam.

Aprēķināts, ka pieejamos un izmantojamos mežos (mīksto) skuju koku audzes valda uz apm. 473.654 kv. jūdzēm, bet cietie lapu koki — uz apm. 105.962 kv. jūdzēm. Apm. 221.176 kv. jūdzes ir jauktu audžu meži. Neizmantojamie meži pa lielākai daļai ir skuju koku meži.

Par skuju koku audzēm pieņemts saukt tās audzes, kur vairāk kā 75% ir skuju koku, par lapu koku audzēm tās, kur vairāk kā 75% ir lapu koku. Tuvāk Kanādas mežu, lauksaimniecības un citu zemju platību rāda sekojošā tabele:

	Meži			Lauksaimniecības zemes	Citas zemes	Kopējā zemes platība
	Izmantošanai pieejami	Nepieejami	Kopā kv. jūdzes			
Skuju koku audzes	473.645	360 000	833.645	—	—	—
Jauktas audzes . .	221.176	30.000	251.176	—	—	—
Lapu koku audzes	105.962	63.300	169.262	—	—	—
Kopā . .	800 783	453.300	1.254.083	564.317*)	1.836.248	3.466.556
Mežu platība % no kopējās zemes platības . . .	23,1	13,1	36,2	16,3	53,0	100%

*) Te ieskaitītas arī 188 092 kv. jūdzes pašreiz ar mežu apklātās zemes platības, ko izmanto ganībām.

Kanādas dominijas un provinču valdības nepārdod mežu zemes, bet izdod tikai licences mežu ciršanai. Tādā veidā valsts paliek zemes īpašniece un var arī kontrolēt mežu ciršanu. Ienākumi no mežiem sastādās no prēmijām, gada rentes un karāļam pienākošās nodevām, kad meži nocirsti.

Zemes rentes un karāļa nodevu apmērus nosaka provinču valdības, atkarībā no apstākļiem.

Kanādā tikai 8,7% mežu zemju pieder privātiem īpašniekiem, pārējie pieder valstij. Tikai 10% mežu zemju noteikti nolemti mežu audzēšanai. Te pieder provinču mežu rezerves un parki. Uz šiem mežiem arī izsniegtas dažas izmantošanas licences. Apm. 89% no valsts mežu zemēm vēl nav noteikti nolemtas mežkopībai un tās vēl var pārdot.

Pieņem, ka no kopējā dominijas koku vairuma apm. 10% pieder privātiem īpašniekiem, 40% iznomāti vai uz tiem izdotas ciršanas licences un tikai 50% ir vēl nepārdoti.

Mežu platības pēc īpašniekiem.

Mežu tipi	Valstij piederošie meži				Privāto īpašnieku meži kv. jūdzes	Kopā kv. jūdzes
	Nolemti mežu audzēšanai kv. jūdzes	Iznomāti vai zem licencēm kv. jūdzes	Neapgrūtināti kv. jūdzes	Kopā valsts meži kv. jūdzes		
Pieejami un ienesīgi — Izmantošanai pieauguši.	35.000	100.000	206 739	336.739	60.000	396.739
Jaunaudzes . . .	74.281	47.050	316.994	364.044	40.000	404.044
Nepieejami un neienesīgi. . . .	17.000	15 000	415.123	447.123	6.177	453.300
Kopā . . .	126 281	162.050	985.856	1.147 906	106.177	1.254.083
Procentos no kopējās mežu platības	10,0	12,9	78.6	91,5	8,5	100

Kanādā atrodas 18 nacionālie parki, no kuŗiem daži ļoti lieli. Kopējā parku platība ir ap 24.343 kv. jūdzes. Lielākais no tiem ir Jasper parks ar 4.200 kv. jūdzēm.

Atsevišķās Kanādas provincēs paredzētas mežu rezerves, kuŗas arī nevar izcirst. Rezerves mežu kopējā platība apm. 101.938 kv. jūdzes.

Koksnes krāja.

Dažādās Kanādas daļās ir citādas mežaudzes, kuŗas noteic klimatiskie un geografiskie apstākļi. Nevienā provincē vēl viņi nav pietiekoši izpētīti, kaut gan Kanādas mežu pārvalde, kopā ar provinču pārvaldēm izved mežierīcības darbus. Cerēja, ka tos pabeigs līdz 1934. g., bet tik drīzā laikā to neizdevās veikt. Darbi tomēr tiktālu pavirzījušies uz priekšu, ka var spriest par kopējiem koku vairumiem Kanādas mežos. Tā kā apm. viena ceturtā daļa mežu ir saimnieciski neizmantojama, vismaz tuvākā nākotnē ņē, tad svarīgi atzīmēt saimnieciski izmantojamo un neizmantojamo mežu sastāvu atsevišķi. Kopējais koku vairums aprēķināts uz 273.657 miljoniem kub. pēdu, no kuŗiem izmantojami 170.141 miljons kub. pēdu, no tiem 133.288 milj. kub. pēdu skujkoku un 36.858 miljoni kub. pēdu lapu koku. Pieņem, ka no izmantojamiem mežiem apm. 245.313 miljoni dēļu pēdu derīgi

zāģmateriālu ražošanai un apm. 1.107.179.000 cordi*) derīgi papīrmalkas, dedzināmās malkas u. c. ražošanai.

Mežu koksnes krājas.

Koku sugas	Izmantošanai pieejamie meži		Neizmantojamie		KOPĀ	
	Uz 1 kv. jūdzes kub. pēd.	Kopā milj. kub. pēd	Uz 1 kv. jūdzes kub. pēd.	Kopā milj. kub pēd.	Uz 1 kv. jūdzes kub. pēd.	Kopā milj. kub. pēd.
Skuju koki . . .	228.141	133.288	236.768	88.788	231.515	222.076
Lapu koki . . .	170.182	36.853	188.084	14.727	174.937	51.580
Kopā . . .	212.469	170.141	226.358	130.515	218.212	273.656

Sugu sastāvs.

Kanādas mežos atrodas apm. 160 dažādas lapu koku sugas un 33 skuju koku sugas, bet no tām tikai apm. 23 skuju koku un 32 lapu koku sugas var uzskatīt par tirdznieciski svarīgām. Skujkoki sastāda vairāk kā 80% no augošiem mežiem.

Priedes (pine). Kanādā pavisam sastopamas deviņas priežu sugas, bet tikai piecām sugām ir tirdzniecībā nozīme.

Veimuta priede (White Pine — Pinus Strobus) aug Kanādas austrumos un sasniedz 100 līdz 175 pēdas lielu augstumu un 3—4 pēdas lielu caurmēru. Kādu laiku šī bija svarīgākā koku suga Kanādā, bet tagad tā tik stipri izcirsta, ka tagad visvairāk ražo duglas egli. Šie ir vērtīgākie Kanādas skuju koki.

Kokiem gaiša krāsa un tie viegli, — 1 kub. pēda gaisa sausu koku sveŗ tikai apm. 24 mārc. Koksne smalkām gadu kārtām un klimātiskos apstākļos nemainas. Tos ļoti plaši pielieto modeļu pagatavošanai, iekšējos būvdarbos un visāda veida apgaismošanas ierīcēm u. c. līdzīgiem darbiem.

Vakaru baltā priede (Western White Pine — Pinus monticola). Aug Kanādas mitrākos apvidos. Visumā līdzinas austrumu baltai priedei. Nedaudz smagāka kā austrumu baltā priede (1 kub. pēda sveŗ apm. 26 mārc.) un ir arī nedaudz cietāka un izturīgāka, bet visumā to lieto tiem pašiem nolūkiem kā austrumu sugas.

Sarkanā priede (Red Pine — Pinus resinosa) pazīstāma kā Norvēģijas priede. Aug tajā pašā apgabalā kā baltā priede — Kanādas austrumos. Šis ir cietāks koks. Nesasniedz tik lielus

*) 1 cords = 2,548 m^3.

Kanādas mežu koksnes krājas sadalījums pēc koku sugām:

Sugas	Izmantojamie meži			Kopā		
	Zāģmateriāli	Sīkie materiāli	Kopā, pārrēķinot augošā mežā	Zāģmateriāli	Sīkie materiāli	Kopā, pārrēķinot augošā mežā
	miljoni dēļu pēdu	tūkstoši cordu	miljoni kub. pēdu	miljoni dēļu pēdu	tūkstoši cordu	miljoni kub. pēdu
Skuju koki:						
Spruce (egle)	74.354	438.024	66.643	125.409	657.796	101.791
Jack Pine un Lodgepole Pine (banksiana un murrayana priede)	16 545	145.364	20.502	29.057	297.114	40.596
Balsam Fir (balzāma egle)	22.348	134.385	20.041	44.935	217.118	33.556
Cedar (ciedrs)	28.128	17.870	6.901	53.220	28 819	12.373
Hemlock (hemloks)	27.857	15.212	6.502	60.236	34.718	14.185
Douglas Fir (Duglasa egle)	28.599	20.490	7.169	53.411	35.790	13.102
White Pine (Veimūta priede)	9 702	10.584	3.315	10.716	11.656	3.626
Red Pine (sarkanā priede)	3.002	3.537	1.071	3.030	3.747	1.102
Larch (skujmete)	1.893	1.171	454	2.222	2.177	630
Yellow Cedar (dzeltēn. ciedrs)	1.404	580	302	3.098	1.300	669
Ponderosa Pine (ponderosa priede)	1.212	1.590	388	1.383	1.840	446
Kopā skuju koki	215.044	788.807	133.288	386.717	1.292.075	222.076
Lapu koki:						
Poplar (papele)	7.466	133.467	14.314	10.587	218.245	23.052
White Birch (baltais bērzs)	4.677	99.072	10.436	6.327	138.968	14.588
Yellow Birch (dzeltēn. bērzs)	9.636	33.378	5.281	11.485	38.622	6.184
Maple (kļava)	6.087	30.331	4.214	6.903	33.629	4.706
Beech (skābārdis)	634	5.066	905	813	8.747	1.009
Basswood (liepa)	415	2.632	341	470	2.865	375
Elm (goba)	668	7.607	869	733	8.140	934
Ash (osis)	193	2.054	237	303	2.849	337
Cottonwood (Kanādas papele)	400	600	124	800	1.200	247
Oak (ozols)	90	1.144	128	105	1.177	135
Red Alder (sarkanais alksnis)	—	10	1	—	100	10
Citi lapu koki	3	11	2	7	22	4
Kopā lapu koki	30.269	318.372	36.853	38.533	454.564	51.581
Pavisam kopā	245.313	1.107.179	170.141	425.250	1.746.639	273.657

izmērus kā baltā priede un parasti gaŗumā svārstās no 75—125 pēdām un 20—30 collas caurmērā. Koks sveķains un vidēja smaguma un cietuma (1 kub. pēda sveŗ apm. 28 märc.). Izlieto visādiem būvdarbiem.

Ponderosas priede (Ponderosa Pine — Pinus poderǫsa) aug Kanādas iekšienes sausā joslā. Sasniedz apm. 75—100 pēdas lielu augstumu un 20—40 collas caurmēru. Šī ir cieta priede un 1 kub. pēda sver 32 mārc. un ir tikpat izturīga kā sarkanā priede. Lieto kastu pagatavošanai un vispārējiem būvdarbiem.

Banksiana priede (Jack pine — Pinus Banksiana) aug plašos Kanādas apgabalos no Rocky kalniem līdz Atlantijas okeānam. Samērā tievs koks un reti sasniedz lielāku caurmēru kā 2 pēdas, bet tā kā viņas aug parasti ļoti bieži, tad tās ir taisnas un augstas. Tikpat izturīga kā sarkanā un ponderosas priede. 1 kub. pēda sveŗ apm. 31 mārc. Ļoti plašos apmēros izmanto dzelzceļu gulšņu, stabu un pāļu pagatavošanai. Šīs priedes nozīme loti ātri palielinas. Lieto arī izturīga papīra pagatavošanai.

Murrayana priede (Lodgepole Pine — Pinus contorta var. Murrayana) aug Kanādas vakaros līdzīgi banksiana priedei. Augšanas apstākļi, koksnes kvalitāte un pielietošana līdzīga banksiana priedei.

Egles (Spruce) Kanādā visplašāk sastopamas. Tās izlieto pirmā kārtā papīra ražošanai un arī zāģmateriālu ražošanai. Sastopamas piecas egļu sugas, kuŗām visām tirdznieciska vērtība. Egles sastāda vissvarīgāko koku sugu grupu Kanādā, ja ņem vērā viņu pielietošanu kā papīra, tā zāģmateriālu pagatavošanai.

Baltā egle (White Spruce — Picea glauca) sastopama visos Kanādas mežos līdz pašai Kanādas ziemeļu robežai. Parasti sasniedz 75—100 pēdas lielu augstumu un 1—2 pēdas lielu caurmēru. Kokiem gaiša krāsa un 1 kub. pēda gaisa sausu koku sveŗ 26 mārc. Koksne samērā mīksta un viegli apstrādājama, tomēr izturīga un tamdēļ piemērota stalažām un viegliem būvdarbiem. Ļoti vērtīga papīra izgatavošanai.

Sarkanā egle (Red Spruce — Picea rubra) visumā līdzīga baltai eglei, lai gan koksne tumšāka un nedaudz smagāka un cietāka. Izlieto tām pat vajadzībām kā balto egli.

Melnā egle (Black Spruce — Picea mariana) dod mazāku pieaugumu un ļoti lēni aug. Sastopama vāji apūdeņotās vietās un aug pat tālos ziemeļos. Melnā egle cietāka un smagāka kā baltā un sarkanā egle, bet tās zāģmateriālus izlieto tām pašām vajadzībām kā balto un sarkano egli.

Sitkas egle (Sitka Spruce — Picea sitchensis) ļoti liels koks un parasti sasniedz 6 pēdas diametrā un 100—125 pēdu augstumu. Sitkas egli uzskata par visvērtīgāko koku pasaulē gaisa kuģu būvēm, jo tā izturīgāka un vieglāka par visām eglēm

un tās stumbri taisnšķiedraini un bezzaraini. Plašos apmēros izlieto arī papīrrūpniecībā.

Engelmaņa egle (Engelmann Spruce — Picea Engelmanni) sasniedz 2—3 pēdas lielu caurmēru un 80—120 pēdas lielu augstumu. Koksne līdzīga baltās egles koksnei un to izlieto zāģmaterālu ražošanai. Papīrrūpniecībai plašākos apmēros neizmanto, jo apgabalos, kur tā aug, nav vēl attīstīta papīrrūpniecība.

Austrumu hemloks (Tsuga canadensis) sasniedz 60—70 pēdas lielu augstumu 18—24 un collas lielu caurmēru. Koksne rupja un tai tendence žūstot saplaisāt un saliekties, bet ļoti izturīga pret pūšanu. Nedaudz izturīgāka kā austrumu egle un to izmanto dzelzceļu gulšņiem, vienkāršākām būvēm un izturīgām grīdām, kuģniecībā, krastu būvēs, jumtiem un apšuvumiem. Nelielos apmēros izmanto arī papīrrūpniecībā.

Vakaru hemloks (Western Hemlock — Tsuga heterophylla) sasniedz 125—150 pēdas lielu augstumu un 2—3 pēdas lielu caurmēru. Zāģmateriāliem skaists musturis. Pielieto visādiem būvdarbiem, bet skaisto musturu dēļ sevišķi paneļiem. Izmanto arī kastu pagatavošai un papīrrūpniecībā.

Duglas egle (Douglas fir — Pseudotsuga taxifolia) ir vissvarīgākais koks Kanādā un dod visvairāk zāģmateriālu. Sasniedz 175—200 pēdu lielu augstumu un 3—6 pēdas lielu caurmēru, dažreiz ir arī 250 pēdas gaŗa un 10 pēdas resna. 1 akrs*) parasti dod 50.000—100.000 dēļu pēdas. Miza ļoti bieza, dažreiz 12 collas, bet gremzdu kārta tikai 2 collas bieza. Duglas egle ir viens no visizturīgākiem skuju kokiem. 1 kub. pēda sveŗ 37 mārc. Viņas lielās izturības un skaisto musturu dēļ tā ļoti piemērota panelēšanas un venierēšanas darbiem. Izmanto arī grīdu dēļiem un iekšējiem būvdarbiem.

Ciedru koki. Sastopamas 3 ciedru koku pasugas (Thuja plicata, Thuja occidentalis un Chamae cyparis nootkatensis) Koksne viegla, mīksta, maz izturīga, bet tā kā tā ļoti izturīga pret plaisāšanu un liekšanos, tad to plaši izmanto ārējo māju sienu apšūšanai Kanādā un Ziem. Am. Sav. valstīs. Tā kā ciedru koku krāsa ļoti dažāda, tad tos pielieto arī iekšējiem būvdarbiem. Vairāk kā citus kokus tos izlieto arī telegrafa un telefona stabiem un vieglu laivu būvēm.

Baltegļos. Sastopamas 4 baltegļu pasugas (Abies balsamea, Abies grandis, Abies amabilis, Abies lasiocarpa). Izmanto papīrrūpniecībā un kastu pagatavošanai.

*) 1 akrs = 0,405 ha.

Skujmetes (Larix occidentalis un Larix laricina) sastopamas jauktās audzēs ar duglas egli. 1 kub. pēda sveŗ 35—38 mārc. Koksne ļoti izturīga un ļoti piemērota dzelzceļu gulšņiem, grīdu dēļiem, arī kuģu būvēm. Izlieto arī finieros.

Papeles (Populus tremuloides, populus balsamifera, populus trichocarpa). Izmanto dedzināmai malkai, kastu dēļiem, sērkociņiem un finieriem.

Bērzi (Betula lutea, betula papyrifera). Izlieto visādu mēbeļu, grīdu dēļu, automobiļu, rokturu un citu līdzīgu priekšmetu pagatavošanai.

Kļavas (Acer saccharum, acer rubrum, acer saccharinum, acer macrophyllum, acer negundo). Izlieto tiem pašiem nolūkiem kā bērzus, bet arī zāģmateriālu un cukur kļavu — cukura un sīrupa ražošanai.

Liepa (Tilia glabra) viens no vērtīgākiem kokiem Kanādā. Koksne mīksta, balta, bez smaržas un garšas un viegla. Labi izstrādājama un to izlieto izvelkamo galdu, aizskaru, mēbeļu un piano pagatavošanai.

Goba, vīksna (Ulmus americana, ulmus racemosa, ulmus fulva). Izlieto mucu stīpu pagatavošanai, automobiļiem, baznīcu krēsliem u. c.

Osis (Fraxinus americana). Izlieto rokturu, aeroplānu un ratu būvēm, tenisa raketu, slidu u. c. priekšmetu pagatavošanai.

Skābardis (Fagus grandifolia). Izlieto grīdu dēļu, rokturu, mēbeļu un dedzinamās malkas ražošanai.

Ozols (Quercus garryana, quercus alba). Koksne cieta un izturīga un ar skaistu musturi. Izlieto būvdarbiem, grīdām, bet visvairāk izturīgu muciņu pagatavošanai.

Kanādas mežu pārvaldīšana.

1930. gadā valsts mežu un zemju pārvaldīšanu uzdeva attiecīgo provinču pārvaldēm. Mežus, kuŗi atrodas uz federālām zemēm, tagad pārvalda 2 Iekšlietu departamenta nodaļas.

Iekšlietu d-ta galvenā mežu pārvalde atrodas Ottavā. Tā sastāv no mežkopības direktora, tā palīga, 17 techniski sagatavotiem mežkopjiem vai inženieriem un kanclejas personāla. Te atrodas 5 nodaļas — mežu pētīšanas, ekonomiskā aizsardzības, inženieru un meža materiālu pētīšanas laboratorijas. Bez tam katrā provincē atrodas mežu pārvaldes, kuras pārzina apmežošanu, pētīšanu un aizsardzību pret uguni. Kanādas nacionālo parku pārvaldīšanai iecelta atsevišķa pārvalde. Šie parki nolemti tautas

labklājībai, audzināšanai un izpriecām. Pārvalde seko meža zvēru un zivju aizsardzībai parkos.

Ienākumi un izdevumi.

Augstāk minēto provinču mežu pārvalžu ienākumi un izdevumi laikā no 1929—1933. g. bijuši sekojoši (vidēji gadā) dollaros:

Ienākumi:	
Zīmognodevas, nodevas un prēmijas	7.820.000
Zemes rente un licenšu ienākumi	1.479.000
Sodu naudas, procenti u. c.	136.000
Mērīšanas maksa	109.000
Privāto meža zemju taksācija	522.000
Mežu aizsardzības nodokļi	551.000
Ganības un siens	32.000
Meža zvēri	206.000
Dažādi ienākumi	76.000
	10.931.000
Izdevumi:	
Administratīvie	2.114.000
Mežierīcība un pētīšana	880.000
Ugunsaizsardzība	3.662.000
Apmežošana	468.000
Tirdzniecības paplašināšana	110.000
	7.234.000

Mežu aizsardzība.

Dzelzceļu pilnvaroto padomei uzdots rūpēties par mežu ugunsgrēku apkarošanu un novēršanu. Lai to panāktu, izdoti vairāki saistoši noteikumi:

a) Dzelzceļu stigām jābūt 100 pēdu platām, t. i. 50 pēdām uz katru pusi. Atkritumus, sausu zāli u. c. var dedzināt tikai pavasarī vai vēlā rudenī.

b) Visām lokomotīvēm, kuŗas dedzina ogles, jālieto dzirksteļu uztvērēji. Aizliegts lietot bīstāmas dedzināmās vielas.

c) Aizliegts izbērt neizdegušas ogles un karstus pelnus dzelzceļu malās.

d) Dzelzceļiem jāizdod noteikumi, ka smēķētājiem nav atļauts izmest pa logu degošus sērkociņus un papirosus un uzrādīt vietas, kur smēķēšana aizliegta.

e) Neapdzīvotās vietās jātura ugunssargi.

f) Par visiem ugunsgrēkiem jāziņo Uguns uzraudzības de-

partamentam. Dzelzceļu sabiedrībām jāatbild par zaudējumiem ugunsgrēkos, kuŗi izcēlušies no lokomotīvēm.

Mežu pētīšana un atjaunošana.

Kanādas valdība sāk piegriezt arvien lielāku vērību mežu atjaunošanas un pētīšanas darbiem. Caur zemkopības departamentu gadā izsniedz par brīvu apm. 7 miljoni stādiņu, vai spraudekļu lauksaimniekiem. Inspektori apmeklē ieinteresētos lauksaimniekus un dod norādījumus par koku sugām, zemes sagatavošanu u. t. t. Notura arī priekšlasījumus par šiem jautājumiem.

Dominijas mežu pētīšanas nodaļa cieši sadarbojas ar provinču valdībām un mežu īpašniekiem. Izmaksā diezgan ievērojamas summas Kanādas mežkopju savienībai, kas izdod rakstus par mežkopību.

Mežu pieaugums un izmantošana.

Pēc izdotiem mežierīcības pārskatiem redzams, ka gadskārtējais mežu pieaugums ir ap 35—71 kub. pēdas uz akra. Ugunsgrēkos, vētrās, no sēnītēm un insektiem cietušie meži tādu pieaugumu nesasniedz.

Pieņemot, ka gadā pieaug apm. 10 kub. p. uz akra, tad izmantošanai pieejamo mežu gadskārtējais pieaugums ir 4.000.000.000 kub. p. (apm. 113.314.000 m^3). Bet tā kā mežu platība palielinas, apmežojot nederīgās zemes, tad pieaugums palielinas. Pieņem, ka Eiropā vidējais pieaugums ir apm. 25 kub. p. uz akra. Ņemot vērā Kanādas apstākļus, kopējais Kanādas mežu pieaugums var būt ap 10.000.000.000 kub. p. gadā (apm. 283.286.000 m^3).

Pēdējos gados Kanādas valdība un eksportieri ļoti pūlas iegūt jaunus tirgus un paplašināt koku eksportu. Jādomā, kā ciršana arī jūtami palielinājusies.

Kanāda 1930. g. izstrādājusi šādus vairumus kokmateriālu, izteiktu kā augošu mežu:

Baļķi un kluči	33.360.300 m^3	38,5%
Papīrmalka	19.802.800 „	22,9%
Dedzināmā malka	27.301.700 „	31,5%
Gulšņi	2.520.500 „	2,9%
Tēsti materiāli	952.300 „	1,1%
Kārtis	463.300 „	0,5%
Stutmalka, apaļa	195.200 „	0,2%
Stabi	916.700 „	1,1%
Dažādi materiāli	949.800 „	1,3%
Kopā	86.562.600 m^3	100%

No tiem apm. 75% skuju koku un 10% lapu koku cirsti valsts mežos.

Pie šī izcirstā vairuma vēl jāpieskaita apm. 9,8 milj. m^3 koku, kuŗi iet bojā ugunsgrēkos, kā arī insektu un sēnīšu sabojātie koki apm. 19,8 milj. m^3. Tādā kārtā koksne gadā samazinās par apm. 116 milj. m^3.

Kamēr vēl visur nav izvesta mežierīcība un nav zināms vecuma klasu sadalījums audzēs, tikmēr grūti pateikt, vai mežus pārcērt vai nē. Dažos apgabalos gan meži tiek pārcirsti un pieņem, ka pēc 30—40 gadiem būs izcirsti visi tagadējie tirdzniecības izmēru koki un tad būs jāsāk cirst jaunākie koki.

Kokrūpniecība.

Kokrūpniecībā ieguldītais kapitāls, strādnieku skaits, darba algas un ražojumu vērtība sastāda apm. vienu ceturto daļu no visas Kanādas ražojošās rūpniecības. Laikā no 1926.—30. g. kokrūpniecībā ieguldītais kapitāls bija apm. Doll. 1.280.400.000, strādnieku skaits apm. 244.000, izmaksātas darba algas Doll. 249.599.000 un ražojumu vērtība Doll. 582.570.000.

Laikā no 1908.—1930. g. gadā caurmērā darbojās 3531 zāģetavas.

1930. g. pavisam sagatavoti šādi zāģmateriālu vairumi:

Skuju koku			Lapu koku		
Sugas	Vairums m^3	%	Sugas	Vairums m^3	%
Duglasa egle	2.960.125	33,8	Bērzs, dzeltēnais vai sarkanais	285.070	44,0
Egle	2.907.284	33,2	Kļava	142.075	21,9
Veimuta priede	975.216	11,1	Liepa	53 866	8,3
Hemloks	780.061	8,9	Goba	43.249	6,7
Ciedrs	335.333	3,8	Bērzs, baltais	38.631	6,0
Banksiana priede	276.099	3,2	Papele	37.876	5,8
Sarkanā priede	205.321	2,3	Skābārdis	22 852	3,5
Balsama egle	190.664	2,2	Osis	15 305	2,4
Vakaru dzeltēnā priede	78.350	0,9	Ozols	6.758	1,0
Skujmete	49.231	0,6	Kastānis	1.015	0,2
Dzeltenā ciprese	198	—	Citi lapu koki	1.369	0,2
Kopā	8.757.879	100	Kopā	648.064	100

Kanādā 1933. g. pavisam sagatavoja 4.746.383 cordus papīrmalkas, no tās eksportēja 718.556 cordus, bet iekšzemē pārstrādāja 4.027.827 cordus.

Papīrrūpniecība — vissvarīgākā no Kanādas ražojošām rūpniecībām. Darbojas 109 fabrikas, kuŗas nodarbina 33.000 strādnieku. 1933. g. pavisam ražoja 2.016.612 to laikrakstu papīra un 2.979.562 to koku masas. Bez tam vēl Kanādā darbojas 2100 koksni pārstrādājošie uzņēmumi, kuŗi nodarbina 35.000 strādnieku un papīri tālāk pārstrādājošie uzņēmumi nodarbina 42.000 strādnieku.

Koksnes eksports.

Kanāda pavisam eksportējusi 1934. un 1935. g. šādus kokmateriālu vairumus:

Sortimenti	1934. g.		1935. g.	
1. Dedzināmā malka . .	159.878 m³	2%	157.087	2%
2. Zāģbaļķi	929.730 „	13%	1.208.167	16%
3. Papīrmalka	2.352.362 „	33%	2.536.116*)	33%
4. Telegrafa stabi . . .	89.174 „	1%	98.725	1%
5. Gulšņi	68.346 „	1%	65.970	1%
6. Tēstie materiāli . . .	291.514 „	4%	220.676	3%
7. Zāģmateriāli	3.324.741 „	46%	3.337.006	44%
Kopā	7.215.745 m³	100%	7.623.747	100%
Procentos no kopējā pasaules eksporta		14,2%		15,3%

No eksportētiem materiāliem apm. 93% skujkoku un 7% lapu koku. Bez tam daudz koksnes Kanāda eksportē gatava papīra un cellulozes veidā.

*) No tiem uz Ziemeļ. Am. Sav. valstīm. 2.524.961 m³.

Inž. mežk. A. Padēls.

Eksportkoku pārdošanas kārtība starptautiskā tirgū.

I. Aģenti jeb brokeri.

Piedāvājot savu preci ārzemju tirgiem, katram koku materiālu eksportierim jāpadodas no seniem laikiem ievestām parašām un pārdošanas veidiem.

Patērētāji tikai izņēmuma gadījumos pērk koku materiālus tieši no eksportieriem. Nepieciešamos materiālus parasti viņi iegūst no importieru firmām — koku materiālu lielnoliktavu īpašniecēm. Pēdējās, savukārt, darījumus neslēdz tieši ar eksportieriem, bet tos nokārto ar aģentu jeb brokeru firmu starpniecību.

Šķiet, šāda starpniecība var būt nevajadzīga un apgrūtinoša. Tuvāki ārzemju koku tirgus apstākļos iedziļinoties, it sevišķi Anglijas, noskaidrojās, ka starpniecībai ir sava noteikta un svarīga nozīme.

Piedāvājot pasaules tirgū savus koku materiālus, eksportieris nonāk komerciālās attiecībās ar ļoti daudzām ārzemju firmām, no kurām tas atrodās lielā attālumā, kas pats par sevi ievērojami apgrūtina darījuma sarunu gaitu. Pie tam starptautiskie tirgus apstākļi cenu pieprasījumu un piedāvājumu ziņā ir ļoti nenoteikti un mainīgi. Atsevišķiem eksportieriem neiespējami vajadzīgos apmēros pārzināt katras importa zemes tirgu, kādēļ viņiem tur nepieciešami atsevišķi starpnieki, kuri labi pārzinātu vietējo tirgu, būtu personīgi pazīstami ar importieru firmu vadošām personām, pārzinātu šo firmu finansiēlo stāvokli un varētu nest atbildību ne tikai līdz pārdošanas līguma noslēgšanai, bet arī atbildētu par visu darījumu līdz tā pilnīgai reālizēšanai.

Kā vēlāk redzēsim, eksporta koku materialus pārdod uz „cif" vai „fob" nosacījumiem. Pēc abu pārdošanas veidu nosacījumiem eksportieris samaksu par nosūtītiem materiāliem var saņemt tikai pēc tam, kad pircējs uz kuģošanas dokumentu pamata izdarījis nepieciešamās iemaksas ārzemju bankās uz eksportiera vārda,

kas parasti notiek pēc tam, kad kuģis jau sen atstājis iekraušanas ostu. Eksportierim nepieciešamo pārliecību un garantiju, ka importieris visas savas saistības pienācīgi un laikā izpildīs, dod aģents jeb brokers.

Pārpratumu gadījumos starp eksportieri un importieri, eksportierim nepieciešama ārvalstī uzticības persona jeb firma, kuŗai varētu nodot savu interešu aizstāvēšanu. Uzticības personai pilnīgi jāpārzin koktirdzniecības parašas un jābūt objektīvai pārpratumu izšķiršanā. Arī te uzticības persona parasti ir aģents jeb brokers.

No aģenta vēl prasa, lai tas uzticēto materiālu pārdošanu kārtotu saprātīgi. Visas eksportieŗa specifikācijā uzrādītās dimensijas starp atsevišķiem pircējiem sadalītu vienmērīgi, nepazeminot atlikuma vērtību. Piem., nepielaižami visus ejošos sortimentus un šķiras pārdot vieniem pircējiem, atstājot maz ejošas pārējiem.

No sacītā redzams, ka aģentam jeb brokeram uzstāda ļoti augstas prasības. Tādas prasības var apmierināt tikai persona jeb firma, kuŗas rīcībā ir pietiekošs kapitāls un kredīts, plaša pazīšanās importieru aprindās un piemērotas zināšanas koktirdzniecībā.

Saprotams, ka aģentam iespējams būt objektīvam tādā gadījumā, ja viņš pats nenodarbojas ar koktirdzniecību. Tādēļ aģents nedrīkst nodarboties ar koktirdzniecību ne atklātā, ne apslēptā veidā. Viņš vienādi jeb otrādi nedrīkst būt ieinteresēts viņam uzticētos eksportieŗa un importieŗa veikalos. Tikai ievērojot šo pēdējo nosacījumu, aģents var cerēt uz eksportieŗa un importiera uzticību.

Pēc jau minētiem „cif“ un „fob“ materiālu pārdošanas līgumu nosacījumiem, pircējam materiālu vērtība jāsamaksā pēc nokuģošanas dokumentu uzrādīšanas. Pie tādas kārtības pircējs par materiāliem samaksā tos neredzējis. Pircējam jābūt pārliecinātam, ka aģents jeb brokers nepiedāvās viņam mazvērtīgu preci un neievadīs darījumus ar nepietiekoši drošām eksportieru firmām.

Tie paši pārdošanas līgumu nosacījumi dod pircējam tiesību pret nokuģošanas dokumentiem par materiāliem samaksāt skaidrā naudā vai izsniegt vekseļus ar trīs līdz četru mēnešu termiņiem. Pircēja izrakstītos vekseļus saņemot, eksportieris uzņemas personīgi visu risku, saistītu ar šādu maksāšanas kārtību. Pircēja maksāt nespējas gadījumā visi zaudējumi gulstās uz eksportieri.

Ja eksportieris nevēlās uzņemties šādu risku, pēc līguma nosacījumiem tam dota iespēja to uzlikt aģentam pret zināmu atlīdzību. Tādā gadījumā aģents uzņemas pilnīgu atbildību par visu maksājumu savlaicīgu nokārtošanu. Citiem vārdiem sakot, aģents garantē par pircēja maksātspējām. Aģenta garantija par pircēja maksātspējām jeb, citiem vārdiem, pārdevēja nodrošināšana no zaudējumiem, jāuzskata par vienu no aģenta galvenajām funkcijām, kuŗu sauc par „del credere".

No sacītā izriet, ka aģents jeb brokers ir persona jeb firma, kuŗa pircējam finansiēli atvieglo materiālu pirkšanu, piešķirot pēdējam kredītu.

Tādā veidā aģents pārvēršas par finansētāju, jo pircēja iesniegtos vekseļus tas patura pats jeb diskontē bankā. Visbiežāk tagad praktizē tā, ka „del credere" uzņemās bankas, vienu daļu riska uzliekot brokeram.

Pateicoties aģenta jeb brokera starpniecībai, koktirdzniecībā nodibinājusies paļāvība un uzticība. Pārdevējam garantēta naudas saņemšana nekavējoši pēc nokuģošanas dokumentu uzrādīšanas. Pircējs gan samaksā naudu preci neredzējis. Toties viņš paļaujas, ka viņa pamatotu iebildumu gadījumos, aģents apskatīs preces trūkumus un nepieciešamības gadījumos gādās par taisnīgu aprēķinu no pārdevēja puses. Bet nepamatotu iebildumu gadījumos, eksportieris savukārt var būt pārliecināts par to, ka aģents viņu pasargās no nepareiziem atvilkumiem.

No aprakstītiem aģentu jeb brokeru plašiem pienākumiem izriet, ka to darbība pamatota uz stingri noteiktām normām un parašām, kuŗas jau ilgus gadus negrozītas valda starptautiskā tirdzniecībā.

Arī mūsu koku materiāli starptautiskā tirgū nokļūst galvenā kārtā caur aģentiem, izņēmums ir ar stut- un papīrmalku, ko iespējams pārdot tieši patērētājiem, apejot aģentus un importierus.

Aģentu jeb brokeru firmu skaits Vakar-Eiropas valstīs ierobežots. Parasti eksportieru firmas izvēlas vienu, retāki vairākas (dažādās importa valsts daļās) aģentu firmas savu materiālu pārdošanai vienā valstī. Nepareizi būtu strādāt ar vairākām starpniecības firmām, jo tās savā starpā konkurētu eksportiera materiālus piedāvājot, kas nelabvēlīgi atsauktos uz pārdošanas rezultātiem. —

Par saviem pakalpojumiem aģents jeb brokers saņem noteiktu atalgojumu, atkarīgu no pakalpojuma veida. Parastā atlīdzība sadalās trīs grupās. Par tiešiem starpniecības pakalpojumiem

aģents saņem komisijas atlīdzību 1,5—2% apmēros no pārdotās preces fob vērtības. Ja aģents uzņēmies „del credere", tad par šo garantiju viņš saņem atsevišķu atlīdzību 1—1,5% apmēros no fob vērtības.

Ar šiem diviem atlīdzības veidiem faktiski aģents jeb brokers saņem pilnīgu kompensāciju par eksportierim izdarītiem pakalpojumiem. Bet parastie koku materiālu pārdošanas līgumi vēl paredz aģenta tiesības, saņemt 2,5 diskonta procentes par eksportierim pienākošā maksājuma nokārtošanu skaidrā naudā. Tādā gadījumā aģentu pienākums ir saņemt pircēja vekseļus, bet eksportierim samaksāt skaidrā naudā. Kopējā aģenta atlīdzība vidēji sasniedz 5—6%, pie kam atlīdzību pastāvīgi aprēķina pēc preces fob vērtības, neatkarīgi no tā, vai pārdošanas līgums slēgts uz cif vai fob nosacījumiem. Pie pārdevumiem uz cif nosacījumiem no kopējās preces vērtības atskaita jūras frakts izdevumus, kādus pircēji samaksā kuģa īpašniekam vai kapteinim.

II. fob un cif līgumu nosacījumi.

Dzīvi noritošā starptautiskā tirdzniecībā atsevišķām firmām savi darījumi jānokārto ar lielāku vai mazāku līgumu skaitu. To noslēgšanai neatliek tik daudz laika, lai ar svešās zemēs dzīvojošo klientu sarakstītos, vai citādā veidā pietiekoši sīki iztirzātu visus līguma pantus. Bez tam šāda līguma slēgšanas technika neizbēgami radītu pārpratumus un nesaskaņas, kādu atrisināšana prasītu lieku laiku un finansiēlus zaudējumus. Starptautisko tirdzniecisko darījumu kārtošanai tādēļ pieņemti zināmi līgumu paraugi, kas atzīti no visu zemju tirdznieciskām organizācijām un ir spēkā starptautiskā mērogā. Minētie līgumu paraugi rūpīgi izstrādāti visos sīkumos un ilggadīgā praksē pārbaudīti. Pielietojot tos darījumu noslēgšanai, līgumu slēdzējiem jāpanāk vienošanās tikai darījuma pamata nosacījumos. Jānosaka preces šķira, specifikācija, daudzums, cena, iekraušanas vai izkraušanas vieta un iekraušanas termiņš.

No uzskaitītiem līguma pamatnosacījumiem atsevišķi jāapstājas pie preces nodošanas vietas. Pārdoto preci pārdevējs uz sava rēķina var uzņemties nodot pircēja rīcībā iekraušanas vai izkraušanas vietā. Atkarībā no preces nodošanas iekraušanas vai izkraušanas vietā, darījumi jāsaista ar atsevišķiem raksturīgiem papildu nosacījumiem, tādēļ katram materiālu nodošanas veidam raksturīgie papildu nosacījumi ievesti atsevišķos līgumu paraugos.

Starptautiskā koktirdzniecībā pastāv divi līgumu paraugi.

Viens paredz preces nodošanu pircēja rīcībā iekraušanas ostā, otrs izkraušanas ostā, jo koku materiālu transports, ar maziem izņēmumiem, norit pa jūras ceļiem.

Praktiskā abu līgumu parauga atšķirība ir sekojoša:

Nododot preci pircējam iekraušanas ostā, pārdevējs to piegādā līdz kuģa bortam. Mūsu ostās tādu piegādi mēdz apzīmēt par „padošanu zem šlengām". Pārdevēja pienākumi te izbeidzas ar preces piegādāšanu līdz kuģa bortam, ko parasti veic sauszemes ceļā ar zirgiem, automobiļiem, retāk ar dzelzceļu vagoniem un ūdens ceļā ar laivām, prāmjiem un plostiem. Līdz kuģa bortam piegādāto materiālu iekraušana kuģa tilpnē vai uz deķa ietilpst kuģa īpašnieka pienākumos. Tāda veida darījumus sauc par darījumiem uz „fob" nosacījumiem. Apzīmējums „fob" ir angļu valodas trīs vārdu „free on board" brīvi pie borta saīsinājums. Šo trīs vārdu nolūks ir pateikt, ka prece pārdevējam jāpadod līdz kuģa bortam un priekš pircēja tai jābūt brīvai no padošanas izdevumiem.

Nododot preci pircējam izkraušanas ostā, pārdevējam jāuzņemas arī kuģa frakts un preces apdrošināšanas izdevumi. Pēdējā veida darījumus nosauc par darījumiem uz „cif" nosacījumiem. Apzīmējums „cif" ir angļu vārdu cost — preces vērtība, insurance — apdrošināšana, „freight" — frakts saīsinājums. Te pārdošanas cenā ieskaitīta preces vērtība, apdrošināšana un frakts izdevumi. Pievesto „fob" un „cif" darījumu parauga nosacījumi pilnā mērā nosaka pārdevēja un pircēja tiesiskās un komerciālās attiecības.

Starptautiskā koktirdzniecībā, apgrozības apmēru ziņā vislielākā loma piekrīt skujkoku zāģētiem materiāliem. Zāģēto materiālu tirdzniecība ir daudz komplicētāka par pārējo kokmateriālu tirdzniecību, kādēļ līgumu paraugu nosacījumi sastādīti piemērojoties zāģēto materiālu tirdzniecībai. Neskatoties uz to, līgumu paraugu nosacījumi satura nedaudz zāģēto materiālu tirdzniecībai vien piemērotu nosacījumu. Nosacījumu lielākai daļai piemīt vispārējās koktirdzniecības rakstūrs, kādēļ tie noderīgi arī pārējo koku materiālu tirdzniecībā.

Zāģēto materiālu eksports pie mums norit, galvenā kārtā, uz „cif" nosacījumu pamata, kādēļ tuvāku nosacījumu apskati varam iesākt ar „cif" nosacījumu sīkāku analizi.

Līgumu formulāri parasti iespiesti uz vienas lapas — tā tulkojums pievests raksta beigās. Lapas pirmā pusē atrodami norādījumi par pielaižamām pārdoto materiālu daudzuma svārstībām

un noteikta nokuģošanas kārtība, paredzot pārdevēja un pircēja pienākumus nokuģošanas sarežģījumu gadījumos. Lapas pirmā pusē ieraksta arī datus par konkretu pārdevumu, uzrādot kvalitāti, daudzumu, sortimentus, cenu, preces marku un citus uz vienošanos attiecošos datus. Šinī pusē parakstas arī pircējs un pārdevējs. Lapas otrā pusē iespiesti visi pircēja līguma pamatnosacījumi.

Rīgas eksportieri cif līgumus ar Anglijas importieriem slēdz pamatojoties uz 1933. gadā pieņemto „Albion" līguma paraugu. Šī līguma paraugu apstiprinājušas: Lielbritānijas koktirgotāju federacija, Zviedrijas koku eksportieru savienība un Somijas zāģētavu īpašnieku savienība.

Analizējot līguma saturu, apstāsimies pie atsevišķiem līguma faktoriem.

Preces daudzums. Līguma nosacījumi paredz pārdevējam tiesības nokuģot 10% lielāku vai mazāku par līgumā minēto daudzumu. Atsevišķu dimensiju daudzumi nedrīkst svārstīties vairāk par 20 standartiem. Nokuģojot atsevišķas dimensijas no 2 līdz 10 standartiem, svārstības atsevišķās dimensijās nedrīkst pārsniegt 1 standartu. Bez tam vēl līgums nosaka, ka kopējais līguma daudzums nedrīkst svārstīties vairāk par 50 standartiem.

Ja no kādas dimenzijas nokuģots lielāks daudzums, vai kad virskuģotais daudzums pārsniedz līguma daudzumu, ieskaitot arī pielaižamās svārstības, pircējs nedrīkst atsacīties no līgumā paredzētā materiālu daudzuma pieņemšanas, un tam nekavējoši jāizpērk nokuģošanas dokumenti, maksājot pēc saviem ieskatiem par visu nokuģoto daudzumu, vai par līguma daudzumu, atsakoties no atlikuma. Ja pircējs izvēlās pieņemt tikai līguma daudzumu, pārdevējam jāsedz visi atsevišķi izdevumi, kuŗus pircējs pieprasa sakarā ar to, ka nokuģotais daudzums pārsniedz līguma daudzumu. Ja no kādas dimenzijas nokuģots mazāks daudzums, kā paredz līguma nosacījumi, pircējam materiāli jāpieņem un jāsamaksā, bet viņam tiesība pieprasīt kompensaciju par iztrūkstošo daudzumu.

Jāpiezīmē, ka 10% svārstība līguma kopējā daudzumā domāta, galvenā kārtā, kuģa nofraktēšanas atvieglošanai pie lielāku daudzumu nokuģošanas. Nokuģojot materiālus ar vairākiem kuģiem, svārstības pielaižamas beidzamā kuģa lādiņā.

Ja pārdevējam pie beidzamā kuģa nofraktēšanas rodas nepieciešamība nosūtīt lielāku daudzumu par līgumā minēto, tad to viņš var izdarīt tikai ar līgumā paredzētām dimensijām. Par 10 standartiem vairāk pārdoto dimensiju daudzumu tādā gadījumā

pielaižams paaugstināt par 25% vai 5 standartiem, bet 10 standartu un mazāku daudzumu dimensijas — par 50%.

Cena. Cenu līgumā parasti mēdz izteikt angļu mārciņās: zāģētiem un ēvelētiem materiāliem par vienu Pēterburgas standartu, saturošu 165 angļu kub. pēdas. Tēstiem materiāliem par loadu, saturošu 50 angļu kub. pēdas un kŗautiem materiāliem par kub. asi (+6 +6 6), saturošu 216 angļu kub. pēdās.

Pārdodot zāģētos materiālus parastos gaŗumos, pēc mūsu parašām no 10 pēdām un gaŗākus, pārdevējam tiesība nokuģot arī pie zāģa krītušos galus — 6—9 pēdas gaŗus, bet ne vairāk par 5% katrā līguma dimenzijā un ne vairāk par 2% no visa līguma daudzuma. Tādā kārtā nosūtītiem galiem aprēķina $^2/_3$ no gaŗo materiālu cenas. Par galiem šinī gadījumā neuzskata slotas kātus, $4^1/_2$" un šaurākus dēļus un V šķiras galus. Nosūtītos galus ieskaita līguma daudzumā, neņemot tos vērā vidējā gaŗuma aprēķināšanai. Ja galus nolādē vairāk par 2% no līguma kopējā daudzuma, tad par tiem pircējs māksā $^2/_3$ no to fob cenas, pieskaitot pilnu frakts cenu.

Materiālu kvalitāte. Līgums nosaka, ka materiāliem jābūt nokuģošanas sausiem un šķirotiem pēc parastiem pārdevēja šķirošanas nosacījumiem ar līgumā paredzēto vidējo gaŗumu un pilnīgā saskaņā ar līguma specifikāciju. Visiem iesaiņotiem materiāliem jābūt pienācīgi sasietiem. Pēc māteriālu nokuģošanas saskaņā ar iekraušanas ostas parašām pārdevējs atbrīvots no atbildības par materiālu bojāšanos tādos apstākļos, kas ir ārpus pārdevēja kontroles.

Vairāk par materiālu kvalitāti līgumā nav nekas sacīts, tādēļ kvalitātes nosacījumi jāuzskata par nepilnīgiem, jo taisni kvalitāte visbiežāk izsauc pārpratumus starp pircēju un pārdevēju. Strīdi par materiālu kvalitāti parasti noved pie reklamacijām pircējam ar labu. Šaī ziņā pie mums stāvoklis zināmā mērā atvieglots ar biržas komitejas izstrādātiem zāģēto materiālu šķirošanas nosacījumiem un valdības ievesto koku eksporta kontroli, kaut gan jāpiebilst, ka abos gadījumos, trūkumu novēršanai vēl nepieciešami grozījumi un papildinājumi. Šo grozījumu un papildinājumu veidu noteiks turpmākā prakse un piedzīvojumi.

Kuģa nŏfraktēšana. Kuģus pārdoto materiālu nosūtīšanai uz izlādēšanas ostu nofraktē pārdevējs ar tādu aprēķinu, lai pārdotos materiālus varētu sagatavot un nokuģot līgumā paredzētā terminā. Piem., ja līgumā teikts, ka pārdevējam materiāli jānokuģo augustā, septembrī, tas nozīmē, ka nokuģošanai jā-

notiek laikā no 1. augusta līdz 30. septembrim ieskaitot. Pircējam, savukārt, jāgādā, lai pārdevējs saņemtu no viņa laikā nosūtīšanas rīkojumu ar sīkiem norādījumiem, kādā kārtā pārdotie materiāli iekraujami kuģī. Nosūtīšanas rīkojums pircējam jāsaņem 10 dienas pirms līgumā noteiktā nokuģošanas termiņa.

Līgums paredz arī apstākli, kas atbrīvo pārdevēju no atbildības par līguma nepildīšanu termiņā. Tādi apstākļi ir nofraktētu kuģu bojā eja, vai nokavēta ienākšana iekraušanas ostā. Ja līguma pildīšanas laiks vēl atļauj, pārdevējam jānofraktē cits kuģis. Ja nofraktētais kuģis aizgājis bojā un ta nofraktēšana bijusi laikā paziņota pircējam, pārdevējam tiesība nofraktēt otru kuģi līguma termiņā vai lauzt pārdošanas līgumu tādos apmēros, kādos to bij paredzēts pildīt ar bojā aizgājušo kuģi. Vēlēšanās lauzt līgumu nekavējoši jāpaziņo pircējam. Pēdējam tomēr dota tiesība ar nogrimušo kuģi nenosūtītos materiālus vēl pieņemt par atbilstošu cenu uz fob nosacījumiem. Fob cenu aprēķina no cif cenas, atskaitot nogrimušā kuģa frakts cenu un matieriālu apdrošināšanas izdevumus. Pēdējais nosacījums nodrošina pircēju un dod viņam iespēju saņemt ar nogrimušo kuģi nenosūtītos materiālus.

Apdrošināšana. Cif līgumu nosacījumi pārdevēja pienākumiem pieskaita arī pircēja nodrošināšanu pret jūras risku.

Noslēdzot pirkšanas līgumu pircējs paredz no tā iegūt sev zināmu peļņu, kādēļ pircējam tiesība prasīt arī savas peļņas tiesas nodrošināšanu. Izejot no šāda ieskata, līguma nosacījumi paredz nokuģojamo materiālu apdrošināšanu no pārdevēja puses par summu, kas aprēķināta pieskaitot materiālu fob vērībai 10%.

Šādi apdrošināšanas nosacījumi izriet no līguma pamatnosacījumiem, jo tie paredz, ka materiāli pāriet pircēja īpašumā tūliņ pēc to iekraušanas kuģī. No tā brīža arī viss risks gulstās uz pircēju. Materiālu apdrošināšana jāizdara pirms materiālu aizvešanas no pārdevēja laukumiem pirmklasīgās apdrošināšanas sabiedrībās, kādas pircējs un pārdevējs izvēlās vienošanās ceļā.

Frakts avansi. Uz kuģa kapteiņa vēlēšanos pārdevējam jāizmaksā avanss uz frakts rēķina, bet ne vairāk par trešo daļu no visas frakts summas. Izmaksātos frakts avansus, aprēķinātus angļu mārciņās, ieraksta konosamentos un apdrošina līdzīgi materiālu vērtībai. Šinī gadījumā apdrošināšanas izdevumus nesedz pārdevējs, bet kuģa īpašnieks, kādēļ apdrošināšanas izdevumus pieskaita frakts avansiem un kopīgi ieraksta konosamentā.

Force majeure. Ja sevišķi apstākļi: ugunsgrēks, nelai-

mes ģadījumi zāģētavās, pārmērīgs sausums, ledus, plūdi, streiks, mobilizacija, nofraktētā kuģa nokavēšanās vai kādi citi no pārdevēja neatkarīgi iemesli traucējuši pārdevēja līgumu pildīšanu, tad pēdējais nenes atbildību par pircējam nodarītiem zaudējumiem, ja par pastāvošiem šķēršļiem nekavējoši paziņots pircējam tēlegrafiski. Ja sešu nedēļu laikā pēc līguma termiņa apstākļi neuzlabojas, pārdevējam tiesības līgumu anullēt, iepriekš dodot pircējam iespēju līgumam atbilstošus vai citus materiālus, ja tādi vispār būtu krājumā, saņemt uz fob nosacījumiem.

Eksporta vai importa aizlieguma, blokades, kara jeb kara mobilizācijas gadījumos, kas materiālu nokuģošanu līguma termiņā, arī 6 nedēļām pagarinātā, padara par neiespējamu, līgums vai tā daļa anullējama.

Ja kāds no augstāk uzskaitītiem vai citi no pārdevēja neatkarīgiem iemesliem izsauc frakts cenu palielināšanos vairāk par vienu ginēju (21 šil.) uz standartu, salīdzinot ar līguma noslēgšanas laika frakts cenām, pircējam tiesība saņemt preci, samaksājot frakts starpību, vai anullēt līgumu. Savu lēmumu šinī gadījumā pircējs paziņo pārdevēja aģentiem 14 dienās pēc pārdevēja paziņojuma saņemšanas par neiespēju māteriālus nolādēt augstās frakts dēļ.

Nokuģošanas kārtība. Materiālu pircējiem-importieriem ir tiesība noteikt materiālu nokuģošanas kārtību un sadalīt tos atsevišķās partijās.

Lielais vairums koku importieru iepirktos materiālus pārdod tieši tālāk patērētājiem, pie kam nenodod vienās rokās visus līguma materiālus, bet tik atsevišķas daļas. Importieriem tamdēļ nepieciešami, lai materiālus kuģī iekrautu tādās atsevišķās daļās, kādās paredzēts materiālus nodot tālāk patērētājiem. Tādēļ līguma nosacījumi paredz, ka pārdevējiem materiāli jāsadala atsevišķās partijās un katrai partijai jāizraksta savs konosaments. Līguma tekts paredz gan konosamentu skaita ierobežošanu, bet mūsu praksē ieviesusies paraša to skaitu neierobežot un neprasīt papildus attīdzību par virsnormas konosamentu izgatavošanu. Par vēlamo nokuģošanas kārtību pircējs informē pārvedēju pirms kuģa pienākšanas, piesūtot nokuģošanas orderi (loadingorder).

Iebildumi, strīdi un arbitraža. Pārdevēja atbildība par materiālu kvalitāti un kvantumu izbeidzas pēc tam, kad pircējs tos izlādējis no kuģa. Tāpēc pircējam tiesība vajadzības gadījumos celt iebildumus pēc materiālu izkraušanas no kuģa un to apskates. Ja pēc izkraušanas un apskates izrādās, ka materiāli

neatbist līgumā minētai kvalitātei, vai to daudzums nesaskan ar konosamentā uzrādīto, pircējam tiesība celt iebildumu (claim). Iebildumi jāpiesaka pārdevējam vai tā aģentam 14 dienu laikā pēc kuģa pilnīgas izkraušanas. Materiālus, pret kādiem celti iebildumi, nevar tālāk izlietot, bet tiem jāpaliek neaizskārtiem līdz strīdus izšķiršanai. Ja strīdū nevar panākt vienošanos 10 dienu laikā pēc pircēja iebildumu paziņošanas, nekavējoši lietas izšķiršana jānodod šķīrējtiesai. Šķīrējtiesas sasaukšanas un darbības kārtību nosaka līguma 15. §.

Maksāšanas kārtība. Kuģa frakti pircējs samaksā tieši kuģa īpašniekam, vai kapteinim, tādos apmēros, kādi noteikti nofraktēšanas līgumā (čarterī). Pārdevējam pircējs samaksā pārdošanas līgumā paredzēto preces vērtību, samazinātu par frakts izdevumiem.

Maksājumus pircējs kārto pēc savas izvēles ar trīs līdz četru mēnešu vekseļiem, vai skaidrā naudā. Kārtojot maksājumus skaidrā naudā, pircējs atvelk sev par labu 2—2½%.

Apstāsīmies tagad īsumā pie „f o b“ līguma nosacījumiem. (1933. g. „Uniform“ paraugs). Pēc šiem nosacījumiem pārdevēja pienākums ir sagatavot materiālus un piegādāt tos iekraušanas ostā līgumā paredzētā laikā. Materiālu nokuģošana notiek ar pircēja rīcību un uz tā rēķina. Pircējam jārūpējas, lai kuģis būtu nofraktēts līgumā noteiktā laikā. Par sagaidāmo kuģa ienākšanas laiku iekraušanas ostā savlaicīgi jāpaziņo pārdevējam, lai tam būtu iespējams laikā materiālus sagatavot, izšķirot, piegādāt ostā, uzkraut partijās un vispārīgi pienācīgi sagatavot preci nosūtīšanai. Paziņojums jāpiesūta mazākais 7 dienas pirms kuģa pienākšanas iekraušanas ostā. Pircējs patura tiesību nofraktēt kuģi, kas var uzņemt par 10% lielāku vai mazāku kravu, nekā paredzēts līgumā. Daudzuma svārstība nevar pārsniegt 50 standartus. Par materiālu apdrošināšanu rūpējas pircējs. Materiāli jāapdrošina līdz ar to iekraušanu laivās padošanai pie kuģa.

Force majeure apstākļus paredz līguma 9., 10. un 12. §§, kā priekš pircēja, tā arī pārdevēja. Par saņemtiem materiāliem pēc fob līguma nosacījumiem pircējs maksā tikai pēc nokuģošanas dokumentu saņemšanas, t. i. pēc materiālu iekraušanas kuģī. Pircējs maksājumus parasti nokārto 7—10 dienās pēc kuģa iziešanas no iekraušanas ostas. Turpretīm pircēja īpašumā materiāli pāriet tūlīņ pēc iekraušanas viņa nofraktētā kuģī. Par līguma kārtīgu izpildīšanu arī te atbild aģents, jo pārdevējs ne ar ko neriskē, ja viņa aģents ir uzņēmies „del credere“.

Atbildību pār materiālu kvalitāti un daudzumu pārdevējs nes līdz to izkraušanai no kuģa nozīmēšanas ostā un 14 dienu laikā pēc izkraušanas pircējam tiesības celt iebildumus. Nepanākot vienošanos miera ceļā, 10 dienās pēc iebildumu paziņošanas jāsasauc šķīrējtiesa. Analoģisku kārtību paredz arī citi nosacījumi. No tā izriet, ka atbildība par materiālu kvalitāti un daudzumu kā „cif", tā „fob" līgumu nosacījumos ir vienāda un to nes pārdevējs. Šāda kārtība ņepieciešama pircēja aizsargāšanai, jo pēc abu līgumu nosacījumiem pircējam maksājumi jānokārto tūlīņ pēc nokuģošanas dokumentu saņemšanas, kad viņš preci vēl nav redzējis.

Salīdzinot „cif" un „fob" līgumu nosacījumus, jāapstājas pie kuģa nofraktēšanas nosacījumiem.

„Fob" līguma nosacījumi paredz, ka pircējam kuģa ienākšanas diena iekraušanas ostā jāpaziņo pārdevējam ne mazāk kā 7 dienas pirms kuģa ienākšanas. Šīs 7 dienas bieži var izrādīties par nepietiekošām kārtīgai materiālu sagatavošanai un var radīt pārdevējam nepārvaramus šķēršļus. Turpretīm pēc „cif" līguma nosacījumiem kuģi nofraktē pārdevējs, pie kam nokuģošanas termiņš „cif" līgumos visbiežāk noteikts ar vienu līdz diviem, pat trim mēnešiem. Pārdevējam tad iespējams kuģi nofraktēt materiālu nokuģošanai vispiemērotākā laikā un tādā kārtā sevi pasargāt no sarežģījumiem.

No šāda viedokļa raugoties, „cif" līguma nosacījumi vairāk piemēroti pārdevējiem, it sevišķi zāģēto materiālu pārdošanai.

Pielikums. **Teksts līguma lapas pirmā pusē.**

Līgums (Cif forma) 1933.

Pieņemts Savienoto Karaļvaļšķu koku tirgotāju federācijā, Zviedrijas koku eksportieru savienībā un Somijas zāģētavu īpašnieku savienībā.

Londonā, 193 g. .....

Zemāk minētos materiālus pārdevis .....

firmai .....

ar firmas ..... starpniecību. Atsevišķu dimenziju vai visu daudzumu pārdevēji pēc saviem ieskatiem var palielināt jeb samazināt par 10%, bet tomēr ne vairāk par 20 stand. atsevišķā dimenzijā; 2—10 stand. lielas dimenzijas vairumu var

grozīt lielākais par vienu standartu, arvien ievērojot to, lai viss daudzums nebūtu grozīts vairāk kā minēts 5. punkta noteikumos. Ja no kādas dimenzijas nokuģots lielāks daudzums, vai kad viss nokuģotais daudzums pārsniedz līguma daudzumu, pircējiem nav tiesība atsacīties no visas partijas, bet tiem nekavējoties jāizpērk nokuģošanas dokumenti, maksājot pēc saviem ieskatiem par visu nokuģoto daudzumu vai par līguma daudzumu, atsakoties no atlikuma. Šie paši noteikumi attiecas arī uz tiem gadījumiem, kad virs līguma nokuģotais daudzums nav redzams nokuģošanas dokumentos, bet izrādās tikai pie materiālu saņemšanas gala punktā Sav. Karaļvalstī vai citā valstī. Ja pircēji izvēlas pieņemt tikai līguma daudzumu, pārdevējiem jāsedz visi atsevišķie izdevumi, kuŗus pircēji pieprasa sakarā ar to, ka nokuģotais daudzums pārsniedz līguma daudzumu. Ja no kādas dimenzijas nokuģots mazāks daudzums, pircējiem tas jāpieņem un jāsamaksā, bet viņiem ir tiesības pieprasīt kompensaciju par tādu nepilnu nokuģošanu. Noteikumi jāattiecina uz katru vienību atsevišķi.

Materiāli jānokuģo .....
ar tvaikoni vai pilnas jaudas motorkuģi, kuŗš var uzņemt kŗavu
.....

Pārdevējiem laikā jāgādā kuģis un nekavējoties jāziņo par to pircējiem; ja kuģis, kas čartēts saskaņā ar šo līgumu, nevar uzņemt kŗavu sešu nedēļu laikā pēc nokuģošanai paredzētās dienas, pārdevējiem par to jāziņo pircējiem un pircējiem tad ir tiesības anullēt līgumu attiecīgā apmērā. Par tādu anullēšanu jāziņo pārdevējam, lai tas savukārt varētu anullēt čarterpartiju noteikumus paredzētā laikā. Pārdevēju paziņojumā jāuzrāda anullēšanas laiks un tāds jādod nekavējoties pēc kuģa īpašnieka paziņojuma (saskaņā ar „Baltwood" čartera 3-c pantu) saņemšanas.

Cenās ietilpst pašizmaksa, frakts un apdrošināšana līdz kuģim neatstājot parastos kuģa ceļus.

Specifikācija.

Piezīme. Jāieraksta pilnīga pārdotās preces specifikacija, daudzums un cena par katru šķiru un dimenziju, marka un sevišķi nosacījumi.

Pircēja paraksts

Pārdevēja paraksts

Teksts līguma lapas otrā pusē.

1. Cenas noteiktas angļu sterliņos: Zāģētiem materiāliem par Pēterpils standartu, t. i. 165 kub. pēdām.

Ēvelētiem materiāliem par Pēterpils standartu t. i. 165 kub. pēdām (nominālmērs).

Tēstiem māteriāliem par loadu, t. i. 50 kub. pēd. nastu (pēc muitas mēra), izņemot Upper Gulf tēstos baļķus. Dedzināmai malkai par 216 kub. pēdas lielu asi.

2. Cenas zāģētiem un ēvelētiem materiāliem noteiktas gaŗumiem no 9 pēdām un vairāk, ar krītošiem galiem no 6—8 pēdām — par divu trešdaļu cenu, bet ne vairāk kā 5% atsevišķā dimensijā, ja vien nav norunāts citādi, izņemot slotu kātus, 4½ collīgus un šaurākus dēļus un brāķi. Šādi gali uzskatāmi kā ietilpstoši otrā pusē aprādītā daudzumā, bet netiek ņemti vērā pie vidējā gaŗuma aplēses.

Tur, kur gali tiek nosūtīti vairāk kā divu procentu apmērā no visa līguma daudzuma, šāds galu pārākums, ja tas saskan ar līgumu, jāņem par fob-cenas divām trešdaļām, pieskaitot pilno vedmaksu saskaņā ar čarterpartiju vai konosamentu.

3. Materiāliem jābūt pienācīgi žāvētiem nosūtīšanai uz nozīmēšanas zemi, nosūtītāja parastajā šķirojumā, vidējā gaŗumā un ar šāda veida materiāliem atbilstošu specifikāciju. Tie jāpiedod pie kuģa saskaņā ar ostas parašām, pie kam pārdevēji neatbild par jebkuŗiem bojājumiem, kas cēlušies aiz no viņiem neatkarīgiem apstākļiem pēc tam, kad materiāli, pienācīgi kopti, bija atstājuši nosūtītāja iekŗaušanas vietu. Visiem saiņotiem materiāliem jābūt pienācīgi un droši sasietiem.

4. Pārdevēji nav atbildīgi par iekŗaušanas nokavēšanos, kas cēlusies aiz no viņiem neatkarīgiem apstākļiem. Pircēji apņemas gādāt, ka pilnīgus iekŗaušanas orderus pārdevējs saņemtu ne vēlāk kā desmit dienas pirms noteiktā nokuģošanas laika.

Gadījumā, ja pēc šā līguma nofraktētais kuģis aizietu bojā pēc tam, kad par tā nofraktēšanu paziņots pircējiem, bet pirms iekŗaušanas, tad pārdevējiem ir tiesība vai nu nofraktēt taī vietā citu tonnāžu, kas būtu gatava iekŗaušanai norunātā nosūtīšanas laikā, vai arī attiecīgi pagarināt līgumu, nekavējoties paziņojot par to pircējiem, atstājot pie tam tomēr pircējiem izvēli ņemt preci uz attiecīgiem fob-noteikumiem, t. i. par norunāto cif-cenu, atvelkot apdrošināšanas maksu un vedmaksu, par kuŗu bija nofraktēta bojā aizgājušā tonnāža; tādos gadījumos tiek piemēroti fob-līgumu formulāros esošie no attiecīgām Savienībām pieņemtie

noteikumi, pie kam aptuvenā maksājuma diena, ja nav agrāk noteikta, ir divi mēneši, skaitot no tās dienas, kad šāda opcija izdarīta.

5. 10% lielāka vai mazāka novirzīšanās no līguma daudzuma, bet ne vairāk kā 50 standartu, pārdevējiem piešķirta ērtai nofraktēšanai, bet ja pēc viena un tā paša līguma izdara vairāku kuģu nosūtīšanu, tad šāda novirzīšanās skaŗ vienīgi pēdējā kuģa daudzumu. Ja pārdevēji izvēlētos visa līguma daudzuma palielināšanu, tad to var izdarīt ar līgumā noteiktām dimensijām, 10 standartu un lielāku daudzumu dimensijas var palielināt ne vairāk par 25% vai 5 standartiem, 10 standartu vai mazāku daudzumu dimensijas var palielināt ne vairāk par 50%.

6. Kŗavas un vedmaksas avansa apdrošināšanu, ieskaitot minu risku un pieskaitot fob-faktūras summai 10% pircējam par labu, sedz pārdevējs, tiklīdz tonnaža sagādāta, kādā pirmklasīgā apdrošināšanas sabiedrībā (ja ārzemju — tad pēc savstarpējas vienošanās starp pircēju un pārdevēju), saskaņā ar Loida polīsu formulāru un ar malā iespiestiem Federācijas noteikumiem, ar maksāšanas vietu Londonā, un ieskaitot tādu apdrošināšanu pret kaŗa risku, kā paredzēts līguma noslēgšanas dienā spēkā esošā Loida polisē.

7. Vedmaksas avansus pārdevējs var izsniegt parastajiem kuģa izdevumiem, un tie nedrīkst pārsniegt visas vedmaksas vienu trešdaļu. Katrs šāds avanss jāizdara skaidrā naudā pret kapteiņa kvitējumu konosamentā, apdrošinot, kā augšā minēts. Avansa summa uzrādama konosamentā angļu sterliņos.

8. Gadījumā, ja materiālu ražošana, vai iekŗaušana, vai transports pa jūŗu nokavējas sakarā ar ugunsgrēku, vai nelaimes gadījumu zāģētavās, vai sausu laiku, vai ledu, plūdiem, streiku vai lokautu, mobilizāciju vai citiem no pārdevējiem neatkarīgiem iemesliem, — tad pārdevēji, ja viņi nekavējoties paziņojuši tēlegrafiski pircējiem par nokavējumu, nav atbildīgi par zaudējumiem, kas pircējiem no tam cēlušies; ja visas kŗavas vai tās daļas nosūtīšana caur to top neiespējama sešu nedēļu laikā no noteiktā nokuģošanas laika, tad pārdevējiem tiesība atcelt līgumu nepieciešamos apmēros, vai pavisam atsvabināties no piegādāšanas, šinī gadījumā tomēr atstājot pircējiem tiesību nekavējoties izšķirties un saņemt krājumā esošos materiālus uz attiecīgiem fob-noteikumiem, kā tas paredzēts attiecīgo Savienību pieņemto fob-līgumu formulāros, pie kam aptuvenā maksājuma diena, ja nav agrāk noteikta, ir divi mēneši no opcijas izdarīšanas dienas.

9. Eksporta vai importa aizlieguma, blokādes, kaŗa vai mobilizācijas gadījumā, ar ko tiktu aizkavēta nosūtīšana noteiktā vai pagarinātā laikā, kas paredzēts ievadā vai citādā kārtā savstarpīgi norunāts, šis līgums vai tā jebkāda neizpildīta daļa ir atceļama. Gadījumā, ja viena šaī pantā uzskaitītā iemesla dēļ notiktu vedmaksas likmes paaugstināšanās vairāk kā 1 gineja par standartu, salīdzinot ar likmēm, kas bija spēkā pie šā līguma noslēgšanas, kāda likme ir ....., tad pircējiem ir tiesība (1) samaksāt pārdevējiem papildu vedmaksu virs aprādītās ginejas un jebkuŗus papildu apdrošinājumus vai (2) atcelt līgumu. Paziņojums par to pārdevēja aģentiem izdarāms 14 dienu laikā pēc pārdevēju paziņojuma saņemšanas par nespēju nofraktēt uz līguma noteikumiem.

10. Pircējiem jāmaksā vedmaksa saskaņā ar „Baltwood" nofraktēšanas līgumu vai konosamentu, bet pārējais maksājams Londonā pie nosūtīšanas dokumentu, ieskaitot nofraktēšanas līgumu un apdrošināšanas polīsi saskaņā ar 6. pantu, saņemšanas un apmaiņā pret tiem, skaidrā naudā, atvelkot $2^1/_2$% skonto, triju dienu laikā pēc uzrādīšanas, vai pēc pircēja izvēles caur pārdevēju vai to pilnvaroto aģentu pieņemto tratu akceptēšanu, kas samaksājamas Londonā četru mēnešu laikā no konosamenta izrakstīšanas dienas. Fakturā uzrāda vedmaksas netto atlikumu un tanī neietilpst nodevas, kas paredzētas Baltwood nofraktēšanas līgumā par piegādi ārpus kuģa un ceļamām ierīcēm, ja tikai līgumā nav norunāts citādi. Pārdevējiem tēlegrafiski jāpaziņo par kuģa pienākšanu, un pircēja maksāšanas veids jāpaziņo tēlegrafiski pēc šāda pārdevēju paziņojuma saņemšanas. Ja tas nenotiek, tad maksāšanas veida noteikšana piekrīt pārdevējiem.

11. Preces uzskatāmas par pārgājušām pircēju īpašumā tūlīņ pēc iekŗaušanas kuģī, izņemot gadījumu, kad pārdevējs tām uzlicis arestu nesamaksātās pirkšanas naudas nodrošināšanai.

12. Preces nosūtāmas ar tik daudz konosamentiem, cik pieprasa pircēji, tomēr ar noteikumu, ka viss konosamentu skaits nepārsniedz 5 uz katriem 100 standartiem, un ka par katru konosamentu virs šī skaita pircējs maksā 2 ginejas.

Bez tam pircējiem jāmaksā:

a) $^2/_6$ d. par standartu vai standarta daļu, ja kāda dimensija, vai partija sadalīta uz vairākiem konosamentiem, mazākos daudzumos nekā 5 standarti un ja kāda dimensija vai partija zem 5 standartiem sadalīta uz vairākiem konosamentiem.

b) 10/— par standartu vai standarta daļu, ja kāda dimensija vai partija sadalīta uz vairākiem konosamentiem mazākos daudzumos nekā 2 standarti un ja kāda dimensija vai partija zem 2 standartiem sadalīta uz vairākiem konosamentiem.

Neraugoties uz a) un b) noteikumiem, katrā līgumā specificētā dimensija vai partija zem 10 standartiem var tikt sadalīta uz 2 konosamentiem bez papildu maksas.

Ja kapteinis pieprasa daudzuma grozīšanu, tad pircēji pilnvaro pārdevējus nosūtīt šādu grozītu daudzumu uz atsevišķiem konosamentiem. Kṛava pievedama tādā kārtā, lai dotu kapteinim iespēju noviętot atsevišķi kṛavu pēc katra no konosamentiem. 50 standartu lielas vai mazākas partijas, kuŗām pieprasīts atsevišķs konosaments, piegādājamas kuģim vienā un tai pašā laikā, lai dotu kapteinim iespēju izdarīt atsevišķu šīs partijas iekṛaušanu kuģī, ja tikai viena daļa netiek kṛauta uz klāja.

13. Pārdevēji garantē samaksāt vedmaksu arī par visu nepiegādāto kṛavu (Dead Freight) un virsguļas naudu, par ko viņi atzinušies vai pierādīts, ka tas noticis iekṛaušanas ostā viņu vainas dēļ. Ja šāda prasība tiek celta pret pircēju vai konosamenta turētāju par nepiegādātu kṛavu (Dead Freight) vai virsguļas naudu, tad pircējiem nekavējoties jāpaziņo rakstiski par šādām prasībām pārdevējiem vai to aģentiem. Pārdevējiem desmit dienu laikā pēc paziņojuma saņemšanas par šādu prasību vai nu jāsamaksā šī prasība vai arī jādod pircējiem garantija, ka atlīdzinās jebkuŗu summu ar blakus izdevumiem, kādus tiesa piespriestu kuģa īpašniekam ar 5% gadā vai banku likmes apmērā, ja tāda summa būtu augstāka, par katru depozītu, kuŗu pircēji būtu izdarījuši, lai atbrīvotu preci.

14. Nekādas sūdzības vai prasības attiecībā uz nosūtīto preču kvalitāti vai stāvokli no pārdevējiem netiks atzītas, ja pamatoti iebildumi aģentiem netiktu iesniegti četrpadsmit dienu laikā no kuģa galīgas izkṛaušanas dienas. Netiks atzītas nekādas prasības attiecībā uz kādas dimensijas vai atsevišķas partijas kvalitāti, kas jau tiktu aizskārta, bet pircējiem ir tiesība rīkoties ar jebkuŗām dimensijām vai partijām, attiecībā uz kādām šādas sūdzības nepastāv, nezaudējot tiesību celt prasības attiecībā par jebkādu dimensiju vai partiju (ieskaitot atsevišķus konosamentus, kas uzdoti otrā pusē) pamatojoties uz šķīrējtiesas klauzulu. Dimensija vai partija uzskatāma par veselu, ja to var uzrādīt šķīrējtiesnešiem veselā stāvoklī, kā tā izkṛauta.

Attiecībā uz prasību par stāvokli, ieskaitot iezilēšanu, pircējam ir tiesība rīkoties ar jebkādu preču daļu, par kuŗu netiek celta prasība, pie kam prasība par stāvokli, ieskaitot iezilēšanu, ierobežota ar tiem daudzumiem, kādus pircēji var uzrādīt apskatei.

Kā pamatots iesniegums uzskatāms konstatējums, ja prasība attiecas uz kvalitāti vai stāvokli. Pircējiem pēc iespējas jādod nosūtītājiem atzinums pēc dimensijām, par kādām celta sūdzība, procentuālā apmērā un jāuzrāda pieprasītās summas aprēķins. Saprotams, ka visi šie konstatējumi ir tikai pagaidu un atkarīgi no preču apskates iespējas.

Jebkāda prasība par kvalitāti vai stāvokli, kas izrādījusies par neiespējamu nokārtot miera ceļā desmit dienu laikā, skaitot no paziņojuma dienas pārdevēja aģentam, — kādam paziņojumam jāsatur to posteņu specifikācija, par kuŗiem celta sūdzība, aizrādot, vai prasība attiecas uz kvalitāti vai stāvokli, kā arī uzdodot pieprasīto naudas summu, pie kam pēdējā ir nesaistoša, — nekavējoties nododama šķīrējtiesai saskaņā ar 15. pantu.

15. Gadījumā, ja uz šī līguma pamata izceltos strīdus vai kāda prasība, ko nevar nokārtot miera ceļā, — tad tā nekavējoties nododama izšķiršanai trešai pusei pēc savstarpīgas vienošanās, bet ja tāda vienošanās netiktu panākta, tad diviem šķīrējtiesnešiem, no kuŗiem vienu iecelj pārdevējs un otru pircējs un kuŗi savukārt, pirms stāties pie arbitrāžas, iecelj superarbitru, bet gadījumā, ja viņi septiņu dienu laikā nebūtu vienojušies par superarbitru, tad uz vienas no pusēm vai tās šķīrējtiesneša pieprasījumu superarbitru iecelj Savienotās Karaļvalsts Timber Trade Federation priekšsēdis, vai, tā prombūtnē, priekšsēža biedrs. Arbitrāža padota angļu 1889. gada arbitrāžas likumam vai kādam pastāvošam tā likumīgam grozījumam vai atvietojumam. Pircējiem nav jānoraida šeit specificēto preču pieņemšana, bet tās jāpieņem un jāsamaksā par tām pēc līguma noteikumiem pret nosūtīšanas dokumentiem. Gadījumā, ja viena vai otra no pusēm nav iecēlusi savu šķīrējtiesnesi septiņu dienu laikā pēc tam, kad tika no aģenta uz līguma pamata uzaicināta to darīt, — tad šādā veidā pieprasīto šķīrējtiesnesi iecels Savienotās Karaļvalsts Timber Trades Federation priekšsēdis vai, tā prombūtnē, priekšsēža biedrs uz vienas no pusēm pieprasījumu. Gadījumā, ja prasība nepārsniedz 25 mārciņas jeb ir mazāka par 25 standartiem, tad strīdus, ja tas nav nokārtots miera celā, nododams izšķiršanai vienam šķīrējtiesnesim, bet ja attiecībā uz viņa iecelšanu netiktu panākta

vienošanās — viņu ieceļ Savienotās Karaļvalsts Timber Trades Federation priekšsēdis vai, tā prombūtnē, priekšsēža biedrs. Katrs šķīrējtiesnesis vai superarbitrs ieceļams no koktirdzniecības locekļu vidus vai no Savienotās Karaļvalsts Timber Trades Federation vai Zviedrijas Koku eksportieŗu savienības un Somijas kokzāģētavu īpašnieku savienības atzīto šķīrējtiesnešu vidus. Katrs spriedums ir galīgs un saistošs abām pusēm. Jautājums par šādas arbitrāžas izdevumiem piekrīt šķīrējtiesneša (-u) vai superarbitra ieskatam. Apspriežot jautājumu par izdevumiem šķīrējtiesnesim (-šiem) vai superarbitram, jāņem vērā sarakste, kas tika vesta pušu starpā attiecībā uz strīdu, un to pūles panākt kādu piemērotu nokārtošanu.

Šis pants nav piemērojams gadījumā, ja kādas preces tiek nosūtītas Anglijas dominijās, kolonijās, protektoratos vai Vidusjūras ostās.

16. Visas eksporta vai licenšu nodevas nosūtīšanas ostā jāsedz nosūtītājam.

Pārdevēja tēlegrafiskā adrese .....

Pircēja tēlegrafiskā adrese .....

Inž. mežk. K. Birnbaums,
meža dienu centrālās komitejas priekšsēdētājs.

Meža dienas Latvijā 1936. gada pavasarī.

Ministru kabinets 1935. g. aprīlī valdības turpmākai darbībai pieņēmis starp citiem šādu atzinumu: „Visiem līdzekļiem sekmēt privātmežsaimniecību, ar mežu neapkläto platību kultivēšanu, gādājot, lai atjaunošanas paņēmieni būtu piemēroti vietējiem apstākļiem un tiktu pielietoti pēc noteiktiem pārbaudītiem principiem." No šiem norādījumiem savā darbībā vadījusies arī meža dienu centrālā komiteja un šī gada meža dienām izvēlējās lozungu: „apmežosim lauksaimniecībai nepiemērotās zemes." Šī mērķa realizēšanai Mežu departamenta direktors J. Ozols š. g. 7. februārī

Valsts Prezidents Dr. K. Ulmanis atklāj meža dienas Nacionālā Operā.

sasauca ieinteresēto iestāžu un organizāciju sanāksmi meža dienu centrālās komitejas nodibināšanai. Sanāksmē un līdz ar to meža dienu centrālās komitejas sastādīšanā piedalījās šādas iestādes un organizācijas:

a) valsts un pašvaldības iestādes: Zemkopības ministrijas mežu departaments un Lauksaimniecības pārvalde, Kara ministrija, Iekšlielu ministrijas pašvaldības departaments, Aizsargu un

Robežapsardzības štabi, Informācijas un propagandas daļa, Izglītības ministrijas skolu departaments, Satiksmes ministrijas dzelzceļu virsvalde un šoseju un zemes ceļu departaments, L. Ū. mežkopības nodaļa un Rīgas pilsētu nekustamu īpašumu valde;

b) organizācijas: Latvijas mežkopju un mežu darbinieku biedrība, L. Ū. studentu un inženieru mežkopju b-bas „Šalkone", Latvijas lauksaimniecības kamera, Latvijas jaunatnes sarkanais krusts, Latvijas skautu un gaidu centrālās organizācijas, Latvijas veco strēlnieku biedrība, Latvijas vanagi, Latvijas nacionālā jaunatnes savienība u. c.

Uz apspriedes vadītāja, Mežu departamenta direktora J. Ozola priekšlikumu par meža dienu augstāko protektoru vienbalsīgi lūdz Valsts un ministru prezidentu

Piemiņas birzes stādīšana Sūnu salā.

Dr. K. Ulmani. Meža dienu goda prezidijā ievēl zemkopības ministri J. Birznieku, kara ministri ģen. J. Balodi, iekšlietu ministri V. Gulbi, izglītības ministri A. Tenteli un satiksmes ministri B. Einbergu.

Meža dienu centrālās komitejas prezidijā izbīdīja šādu iestāžu un organizāciju pārstāvjus: priekšsēdētājs — Latvijas mežkopju un mežu darbinieku biedrības priekšsēdis — vicedirektors K. Birnbaums, priekšsēža biedrs — Skolu departamenta pārstāvis — direktors J. Zubāns, priekšsēža biedrs — Latvijas lauksaimniecības kameras pārstāvis — mazpulku un jaunātnes audzināšanas nodaļas vadītājs J. Andersons, kasieris — Mežu d-ta pārstāvis — mežierīcības daļas vadītājs A. Plūmanis, sekretārs — L. Ū. stud. b-bas „Šalkone" pārstāvis P. Boķis, locekļi: Kara ministrijas pārstāvis kapt. Borkovskis, Iekšlietu ministrijas pārstāvis — vec. sev. uzd. ierēdn. Ž. Stiebris, Satiksmes ministrijas pārstāvis —

šosejų un zemes ceļu departamenta techniskās pārvaldes pr-ks A. Silnieks un Rīgas pilsētas pārstāvis — virsmežzinis K. Auškaps.

Meža dienas 1936. gadā nolēma sarīkot laikā no 22. aprīļa līdz 17. maijam ar aicinājumu: apmežosim lauksaimniecībai nepiemērotās zemes. Visas centrālā komitejā ietilpstošās organizā-

Valsts Prezidents Dr. K. Ulmanis aplej iestādīto ozolu.

cijas izteica vēlēšanos ņemt meža dienu darbos visaktīvāko dalību.

Noorganizējot meža dienas centrālā komiteja izplatīja propagandas plakātus ar lozungiem: „Rīkosim meža dienas“ un „Apmežosim lauksaimniecībai nepiemērotās zemes“ 25.000 eksemplāros. Bez tam visām iestādēm un orga-

nizācijām izsūtīta 6000 eksemplāros iespiestā Instrukcijas meža dienu sarīkošanai.

Sabiedriska rakstura meža dienu sarīkošanai uz vietām jau no pagājušā gada pastāv vietējās mežu dienu komitejas, kādas ir pastāvīgas. Kur tādu vēl nebūtu, iniciatīvi komiteju nodibināšanai ar Mežu departamenta rīkojumu uzliek vietējiem virsmežziņiem un mežziņiem.

Meža dienu uzdevumu veikšanai centrālā komiteja ieteica:

a) Sarīkot iepriekšējo gadu meža dienu stādījumu un apmežojumu apskates, apkopjot un papildinot, vai atjaunojot tos.

b) Sarīkot apmežošanas darbus sevišķi privāto īpašumu zemēs, kā, mežos, atmatās, mazvērtīgās ganībās, tā arī citās lauksaimniecībai nepiemērotās zemēs, kuŗu īpašnieki uzņemas apmežojumu kopšanu un aizsardzību. Pienācīga vērība piegriežama lapu koku sugu ieaudzēšanai, piem., ierīkojot saimnieciska rakstura bērzu birzes.

c) Kur vēl pie sabiedriskām un pašvaldības ēkām vai citā piemērotā vietā nebūtu ierīkotas piemiņas birzes 15. maija, vai kādas vietējā apkārtnē nozīmīgas personas vai vēsturiska notikuma atcerei, tur ieteicams tādas iestādīt vai esošās birzis paplašināt.

Izdaiļojamas ar apstādījumiem skolu, biedrību un pašvaldību iestāžu ēkas, stacijas, baznīcas, brīvības cīņu pieminekļi, kapsētas, kazarmas u. t. t.

Apstādāmi ceļi, galvenā kārtā šosejas un izveidojamas alejas.

d) Tā kā meža dienās veikto darbu izdošanās lielā mērā atkarīga no stādāmā materiāla, tādēļ tā sagādāšanai meža dienu darbu programmās jāuzņem vietējo stādu audzētavu ierīkošana.

e) Jaunatnei meža dienās ieteicams rūpēties par derīgo putnu ieaudzēšanu un saudzēšanu. Jau laikus, pirms putnu atlaišanās, jāuzstāda putnu būrīši. Meža dienu laikā piemērotās vietās ieteicams stādīt, kā arī saudzēt putniem noderīgus kokus un krūmus.

Tāpat meža dienās ieteicams ņemt dalību meža aizsardzībā pret kukaiņu postījumiem.

f) Sarīkot ekskursijas uz tuvākiem valsts un privātiem mežiem un vēsturiskām vietām, mežaudžu un meža kultūru apskatei, kā arī meža darbu izpildīšanai.

g) Sarīkot meža dienām piemērotus priekšlasījumus un kino izrādes.

Meža dienu centrālās komitejas darbu lielā mērā atviegloja visa prese, ievietodama komitejas uzsaukumus, instrukcijas, speciālus rakstus un norādījumus par meža dienu sarīkošanu, bet meža dienu laikā — sīkus ziņojumus par notikušām meža dienām, illūstrējot tos fotografiskiem attēliem.

Kaŗa ministrs ģen. J. Balodis pie iestādītā ozola.

Meža dienu atklāšanai sarīkots akts Rīgā, Nacionālā operā 1936. g. 22. aprīlī. Aktā bija ieradušies meža dienu goda prezidijs un visi Ministru kabineta locekļi, armijas, valsts un pašvaldības iestāžu augstākie vadītāji, organizācijas, skolu jaunatne un kaŗavīri, kopā ap 3000 personas.

Aktu ievadot centrālās komitejas priekšsēdētājs K. Birnbaums

pēc uzrunas griezās pie Valsts un Ministru Prezidenta ar lūgumu atklāt meža dienas.

Meža dienas atklājot Valsts un Ministru Prezidents, **Dr. K. Ulmanis,** plašā, meža dienām veltītā runā apskatīja un izteica savu lielo prieku par iepriekšējā gadā gūtiem izcilus panākumiem meža dienu sarīkošanā un ka meža dienu aicinājums pagājušā gadā guvis atbalsi ne tikai lauciniekos, bet

Zemkopības ministrs J. Birznieks piesien iestādīto kociņu.

arī pilsētniekos un visā tautā. Prezidenta kungs apskatīja mežu atjaunošanu un apstādījumu ierīkošanas nozīmi, sevišķi uzsverot, lai arī mūsu lauksaimnieku vidū rastos apziņa domāt un gādāt par nākamām paaudzēm, par viņu piesaistīšanu pie zemes ar saitēm, kas spētu izrādīties stiprākas par tām, kas viņas no šīs zemes velk prom. Lauku mājās katram sevišķi svarīga notikuma atcerei būtu dēstāms savs koks. Valsts mežus kārtīgi atjauno. Tas pats jādara lauku saimniecībās un jāapmežo visi lauksaim-

niecībā citādi nelietojamie zemes nogabali. Jāapstāda arī lauku saimniecības un ceļi, lai mūsu zemi padarītu krāšņāku, skaistāku un pievilcīgāku. Vētrainiem applausiem klātesošie sumināja Prezidentu, valsts un armijas vadibu. Pēc Prezidenta atklāšanas runas Reitera koris un visi akta dalībnieki 3 reizes nodziedāja Dziesmu brīvai Latvijai.

Pēc tam Reitera koris, diriģenta T. Reitera vadībā, nodziedāja 7 mežam veltītas dziesmas, kuŗas izpelnījas klātesošo nedalītu piekrišanu. Atklāšanas akts bija pieslēgts radiofonam.

Pēc meža dienu svinīga ievada Nac. operā Valsts prezidents Dr. K. Ulmanis, valdības locekļi, iestāžu priekšnieki un citi meža dienu dalībnieki devās uz Sūnu salu Mīlgrāvī, kur meža dienu darbus ievadīja ar piemiņas birzes stādīšanu Rīgas atbrīvošanai 1919. g. 15. oktobrī. Valsts prezidents birzes vidū iestādīja ozolu. Pēc tam pa kociņam iestādīja visi valdības locekļi un valsts iestāžu un Rīgas pilsētas augstākā vadība un organizāciju pārstāvji.

Valsts prezidents un valdības locekļi bez tam meža dienu laikā vēl vairākās vietās piedalījās uz vietām sarīkotās meža dienās, ar personīgo piemēru veicinādami meža dienu labo izdošanos.

Ievērojot radiofona abonentu lielo skaitu un interesi par radiofona priekšlasījumiem, meža dienu centrālā komiteja ar radiofona vadības laipnu pretīmnākšanu sarīkoja Rīgas radiofonā šādus meža dienām piemērotus priekšlasījumus:

1) Rīkosim meža dienas.
   K. Birnbaums, meža dienu centrālās kom. priekšsēdis.
2) Apmežosim lauksaimniecībai nepiemērotās zemes.
   Doc. A. Teikmanis.
3) Uzposīsim mūsu skolu apkārtni.
   Agr. K. Matīss, Izglīt. min. lauksaimn. inspektors.
4) Koku stādīšanas technika.
   Inž. mežk. A. Plūmanis.
5) Mazpulki meža dienās.
   J. Andersons, L. L. K. mazpulku nodaļas vadītājs.
6) Zemes ceļu apstādīšana.
   Inž. A. Siļnieks, Šoseju un zemes ceļu d-ta techn. pārv. pr-ks.
7) Izdaiļosim lauku sētas!
   Reņģe, L. L. K. dārzkopības inspektors.
8) Meža dienu audzinošā un aistetiskā nozīme.
   Mīlgrāvis, Cēsu valsts ģimn. direktors.

9) Skuju koku ieaudzēšana lauku saimniecībās.
Inž. mežk. R. Līcis.
10) Lapu koku ieaudzēšana.
Inž. mežk. V. Ķīsis.
11) Mežu d-ta atbalsts privātai mežsaimniecībai meža dienām.
J. Ozols, Mežu d-ta direktors.
12) Zemnieku mežu kopšana un kopšanas cirtes.
Inž. mežk. J. Ozoliņš.
13) Saudzēsim mūsu dabas krāšņumus.
Inž. mežk. A. Auškaps.
14) Kādam jābūt labam zemnieku mežam.
Inž. mežk. E. Roze.
15) Meža dienu stādījumu apkopšana.
Inž. mežk. L. Karps.

Meža dienu propagandai izrādītas Mežu departamenta filmas šādās vietās:

Mežu izmantošana Latvijā.
26. aprīlī — Aizputē
3. maijā — Asītē
10. maijā — Aucē
17.—20. maijam — Kursīšu virsmežniecības rajonā.
5. jūnijā — Rīgas kaŗa slimnīca.

Mūšu mežu atjaunošana 1. eksemplārs.
25. aprīlī — Kandavā
29. aprīlī — Kuldīgā
3. maijā — Asītē
6. maijā — Bēnē
10. maijā — Vestienā
17.—20. maijam — Kursīšu virsmežniecības rajonā.

Mūsu mežu atjaunošana 2. eksemplārs.
27. aprīlī — Jaunjelgavā
3. maijā — Dunavā
7.—10. maijam — Koknesē
14. maijā — Rēzeknē.

Mūsu mežu aizsardzība.
24. aprīlī — Jelgavā
2. un 3. maijā — Viļāķā
8.—10. maijam — Daugavpilī.
17.—20. maijam — Kursīšu v-bas rajonā
5. jūnijā — Rīgas kaŗa slimnīcā.

Mežu dienas 1. eksemplars.
24. aprīlī — Jelgavā
26. „ — Vaiņodē
3. maijā — Cesvainē
9. maijā — Valdemārpilī
17. maijā — Ķemeros.
Mežu dienās 2. eksemplārs.
26. aprīlī — Krimuldā
2. un 3. maijā — Viļākā
8.—10. maijam — Daugavpilī
17. maijā — Smiltenē.
5. jūnijā — Rīgas kaŗa slimnīcā.
Mežu dienas 1935. g. 1. eksemplārs
29. aprīlī — Kuldīgā
6.—10. maijam — Koknesē
17. maijā — Smiltenē
Mežu dienas 1935. g. 2. eksemplārs.
2. un 3. maijā — Viļākā
8.—10. maijam — Daugavpilī
14. maijā — Rēzeknē

Bez tam izrādītas arī citas meža dienām piemērotas kultūrfilmas.

Pavisam 1936. g. meža dienās veikti šādi darbi.

Apstādīti: 33 vēsturiskas vietas un pieminekļi, 143 birzis 15. maija un citu vēsturisku notikumu piemiņai, 170 kapsētas un brāļu kapi, 100 baznīcas, 910 skolas, 152 pagastu un pilsētu pašvaldību ēkas, 38 biedrības un tautas nami, 51 kooperātīvs un pienotavas, 374 mežu resora dienesta ēkas, 50 kaŗa iestādes, 146 dzelzceļu stacijas un kalpotāju dzīvokļi, 69 citu valsts iestāžu ēkas, 48 slimnīcas un sanatorijas, 2512 lauku mājas, 580 augļu dārzi, 123 parki un sporta laukumi, 51 aleja, 30 km ielu, 625 km šoseju un zemes ceļu, 75 km dzīvžogu, pavisam 5900 atsevišķās vietās.

Iestādīti: 853.000 koki, 130.000 krūmi, 33.500 augļu koki un 23.000 ogulāji. Bez tam lauksaimniekiem no valsts mežiem izsniegti 388.000 koki un 10.500 krūmi. Pavisam meža dienu kārtībā iestādīti 1.438.000 koki un krūmi.

Apmežots meža dienās 160 ha skuju un 25 ha lapu kokiem, kopā 185 ha.

Meža dienās piedalījušās ap 257.000 personu.

Pie šī gada meža dienu rezultātiem jāpiezīmē, ka salīdzinot

ar iepriekšējo gadu darbs visumā gājis plašumā, bet samērā nedaudz. Daudz darba prasīja pag. gadā izdarīto ļoti plašo stādījumu apkopšana un atjaunošana. Šāda rūpība apsveicama, jo ar to padarītais meža dienu darbs paliks apkopts un nostiprināts. Gūti jūtami panākumi lauksaimniecībai nepiemēroto zemju apmežošanā.

Pieņemot, ka sekmīgi veiktos apmežojumos uz vienu ha ir ap 10.000 jaunu stādiņu, varam aprēķināt, ka meža dienās apmežotos 186 ha būs ap 1,86 milj. jaunu stādiņu. Pieskaitot šo stādu daudzumu iestādīto koku un krūmu skaitam, dabūjam 3,3 milj.

Šalkone izdaiļo apstādījumiem Valsts Prezidenta Dr. K. Ulmaņa pirmo skolu Bērzu muižā.

Jāņem vērā, ka šinī pārskatā nav minēti tie meža atjaunošanas un izdaiļošanas darbi, kas veikti atsevišķās saimniecībās, sekojot meža dienu priekšzīmei. Tādu apstādījumu un apmežojumu tomēr ir ļoti daudz. Apceļojot mūsu dzimteni redzam, ka gandrīz katrā lauku sētā ir iestādīts lielāks vai mazāks skaits kociņu.

Meža dienu laikā noturēti 500 priekšlasījumi, kuŗos noklausījušās ap 85.000 personas, notikušas 35 kinoizrādes ar 15.300 skatītājiem, sarīkotas 173 ekskursijas ar 12.900 dalībniekiem.

Meža dienas atsevišķos apgabalos noritējušas šādi.

Rīgā un tās tuvākā apkārtnē meža dienu darbi izpildīti 100 atsevišķās vietās, piedaloties 24.000 personām, kas iestādījušas 81.000 koku un krūmu un apmežojušas 21 ha.

Vidzemē meža dienu darbi izpildīti 1140 vietās, pie kam 55.000 dalībnieki iestādījuši 318.000 koku un krūmu un apmežojuši 59 ha.

Zemgalē meža dienu darbi izpildīti 980 vietās ar 44.000 dalībniekiem, kas iestādījuši 397.000 kokus un krūmus un ap-

Lauksaimniecībai nepiemērotas zemes apmežošana Liezerē.

mežojuši 29 ha. Jāpiebilst, ka šogad Zemgalē apmežojumu platība ievērojami lielāka kā iepriekšējos gados.

Kurzemē meža dienās bijusi ļoti dzīva piedalīšanās. Darbi izpildīti 1080 vietās. Dalībnieku skaits — 61.000, kas iestādījuši 271.000 koku un krūmu un apmežojuši 46 ha.

Latgalē meža dienās bijusi vislielākā rosība. Darbi noritējuši 2700 vietās. Apm. 73.000 meža dienu dalībnieki iedēstījuši 371.000 koku un krūmu un apmežojuši 30 ha. Latgalē sevišķi daudz iestādīti augļu koki un ogulāji. Arī lauku māju izdaiļošana apstādījumiem bijusi vislielākā.

Šī lielā darba izdošanos iepriekšējā un tekošā gadā sevišķi veicināja Valsts un Ministru

prezidenta Dr. K. Ulmaņa ierosme, norādījumi un personīga līdzdalība. Arī daudzas valsts iestādes piegrieza nopietnu vērību mežu dienām. Lieli nopelni meža dienu sarīkošanā ir Zemkopības ministrijas mežu departamentam un tā darbiniekiem. Mežu departaments meža dienu sarīkošanai ziedojis visvairāk līdzekļu, izsniedzot no valsts mežiem un audzētavām kociņus par brīvu, atvēlot meža dienu sarīkošanai katrai virsmežniecībai zināmu naudas summu, dodot savus darbiniekus meža dienu vadīšanai, pārkārtojot un sastādot meža dienu

Ilmajas stacijas izdaiļošana apstādījumiem.

filmas, un vispārīgi atbalstot meža dienu sarīkojumus. Latgales viensētu apstādīšanai augļu un krāšņumu kokiem un krūmiem atvēlēti Ls 1500.—. Ar šiem līdzekļiem apstādītas ap 100 viensētu. Mežu departamenta darbinieki apstādījuši pavisam 380 dzīvojamās dienesta ēkas. Zemkopības ministrijas pārziņā esošās 44 lauksaimniecības skolas meža dienās ņēmušas ļoti aktīvu līdzdalību.

Izglītības ministrija, tāpat kā iepriekšējos gados meža dienu sarīkošanai piegrieza lielu vērību un visām skolām uzlika par pienākumu rosīgi piedalīties meža dienās. No iesūtītā pārskata redzams, ka visā Latvijā meža dienās piedalījušās 1611 mācības iestādes, kas iestādījušas ap 500.000 koku un krūmu un apmežojušas 76 ha.

Kaŗaspēka daļas, izpildot kaŗa ministra ģen. J. Baloža rīkojumu, savu mītņu un apkārtnes izdaiļošanai iestādījušas ap 31.000 koku un krūmu. Tāpat kaŗaspēka daļas sniedza savu atbalstu citām organizācijām un sevišķi skolām grūtāko darbu izpildīšanā.

Iekšlietu ministrija šinī pavasarī uzdeva visām

Robežsargi stāda augļu dārzu Latgales viensētā.

pašvaldībām ņemt visdzīvāko dalību meža dienu sarīkošanā, kas arī godam veikts. Aizsargi piedalījušies visos meža dienu sarīkojumos. Robežsargi, sevišķu rosību pierādījuši meža dienu sarīkošanā Latvijas-SPRS pierobežā, ierīkojot augļu dārzus un apstādījumus apm. 300 saimniecībām, pavisam iestādot 23240 koku un krūmu, 2959 augļu koku un 1281 ogulāju.

Satiksmes ministrijas šoseju un zemes ceļu departaments un dzelzceļu virsvalde meža dienu sarīkošanā ņēmuši visdzīvāko dalību. Dzelzceļu virsvaldes darbinieki iestādījuši ap 40.000 koku un krūmu, izdaiļodami stacijas un dzīvojamās ēkas un apstādīdami dzelzceļa linijas.

Rīgas pilsētas mežniecību rajonos meža dienās iestādīti 6000 koki un apmežoti 18 ha. Apkārtējiem iedzīvotājiem no

Rīgas pilsētas mežiem un stādu audzētavām meža dienu vajadzībām izsniegti par brīvu 11000 koki un krūmi.

No atsevišķām organizācijām sevišķi atzīmējami — mazpulki, Latvijas jaunatnes sarkanais krusts, skauti, gaidas un vanagi. Šīs organizācijas galīgu pārskatu par veiktiem darbiem līdz šim vēl nav iesūtījušas.

No šī īsā pārskata var secināt, ka meža dienas šogad noritējušas ļoti dvīvi un veikts liels darbs mūsu dzimtenes izdaiļošanā un mazražīgo zemju apmežošanā.

Forstingenieur **K. Birnbaums,**
Vorsitzender des Zentralausschusses
der Forsttage.

Forsttage in Lettland im Frühjahr 1936.

Das Ministerkabinett beschloß am 30. April 1935 „die Privatforstwirtschaft mit allen Mitteln durch die Kultivierung mit Wald zu fördern und dafür Sorge zu tragen, daß das Waldverjüngungsverfahren den örtlichen Verhältnissen angemessen wäre und nach bewährtem Prinzip geschähe".

Von dieser Richtschnur ließ sich auch der Zentralausschuß der Forsttage leiten, denn die diesjährigen Waldtage fanden unter der Losung statt, die für die Landwirtschaft unbrauchbaren Ländereien mit Wald zu kultivieren.

Um dieses zu verwirklichen und einen Zentralausschuß zur Veranstaltung von Forsttagen zu gründen, hatte das Forstdepartement am 7. Februar 1936 eine Besprechung zusammenberufen, an der 25 Vertreter verschiedener Organisationen und Institutionen teilnahmen.

Zum Protektor der Forsttage wurde der Staatspräsident Dr. K. Ulmanis gewählt. Ehrenvorsitzende waren: Landwirtschaftsminister J. Birznieks, Kriegsminister General J. Balodis, Innenminister V. Gulbis, Bildungsminister Prof. Dr. A. Tentelis und Verkehrsminister B. Einbergs. Den Vorsitz des Zentralausschusses führten 9 Vertreter verschiedener Institutionen und Organisationen.

Die Forsttage haben in der Zeit vom 22. April bis zum 17. Mai stattgefunden, wobei Aufrufe in 25.000 Exemplaren und Instruktionen in 6000 Exemplaren zur Verteilung gelangten.

Das Arbeitsprogramm umfaßte: die Pflege und Ergänzung

bezw. Erneuerung der Anpflanzungen bisheriger Forsttage, das Kultivieren der für die Landwirtschaft unbrauchbaren Ländereien mit Wald, insbesondere mit Laubwald, Birkenhainen usw., das Anpflanzen von Birkenhainen in der Umgebung verschiedener Kommunalgebäude zum Gedächtnis an die Erneuerung Lettlands am 15. Mai 1934 und an andere geschichtliche Ereignisse, Anpflanzungen von Alleen, Bepflanzung der Wegränder, das Setzen von Bäumen bei den Schulen, Kommunalgebäuden, Stationen, Kirchen, Friedhöfen, Denkmälern, Kasernen usw., Ausflüge in die Staats- und Kommunalforsten, die Ausführung von Saaten und Pflanzungen, das Einrichten von Forstgärten und Baumschulen, Vorträge über die Bedeutung der Waldtage und verschiedene forstwirtschaftliche Fragen und kostenlose Vorführung verschiedener Kulturfilme des Forstdepartements. Der Schuljugend wurde nahegelegt, sich für Vogelkunde und Vogelschutz zu interessieren.

Die Tagespresse förderte dankenswerterweise das Zustandekommen der Forsttage durch verschiedene Artikel und Aufrufe.

Die Forsttage eröffnete der Staatspräsident Dr. K. Ulmanis in der Nationaloper am Vormittage des 22. Aprils 1936 mit einer längeren Ansprache. An der Eröffnungsfeier beteiligten sich alle Minister, die höheren Beamten verschiedener Institutionen, Vertreter verschiedener Organisationen, die Schuljugend, Lehrer und Offiziere — insgesamt etwa 3000 Personen.

Am Nachmittage eröffnete der Staatspräsident Dr. K. Ulmanis die Forsttagearbeiten auf der Sūnu (Moos) Insel bei Mīlgrāvis (einem Vororte von Riga), indem ein Birkenhain zum Gedächtnis an die Befreiung Rigas am 15. Oktober 1919 angepflanzt wurde, wobei der Staatspräsident eine Eiche in der Mitte des Haines pflanzte. Seinem Beispiel folgten die anwesenden Vertreter der Regierung und verschiedener Institutionen und Organisationen.

Der Staatspräsident und die Regierungsvertreter beteiligten sich auch an mehreren Waldtagen in der Provinz.

Im Rundfunk wurden 15 Vorträge über den Forsttagen entsprechende Themen gehalten.

5 Forsttage- und Waldfilme wurden vom Forstdepartement an 26 verschiedenen Orten 62mal etwa 15.300 Zuschauern vorgeführt.

Die Forsttage haben in diesem Jahre an 5900 verschiedenen Orten stattgefunden, wobei sich etwa 257.000 Personen beteiligten.

An den Forsttagen wurden mit Pflanzungen umgeben: 33 historische Orte und Denkmäler, 170 Friedhöfe, 100 Kirchen,

910 Lehranstalten, 152 Kommunalgebäude, 38 Vereins- und Volkshäuser, 51 Kooperative und Molkereien, 374 Dienstgebäude des Forstpersonals, 50 Institutionen des Kriegsministeriums, 146 Eisenbahnstationen und Dienstwohngebäude, 69 Regierungsgebäude, 48 Krankenhäuser und Sanatorien, 2512 Landhäuser, 580 Obstgärten, 123 Parks und Sportplätze, 625 Kilometer Chausseen und Landwege und 30 Kilometer Straßen. Außerdem wurden 143 Birkenhaine zum Gedächtnis an die Erneuerung Lettlands am 15. Mai 1934 und an andere geschichtliche Ereignisse, 75 Kilometer Hecken und 51 Alleen angepflanzt.

Angepflanzt wurden 853.000 Bäume, 130.000 Sträucher, 33.500 Obstbäume und 23.000 Beerensträucher. Außerdem haben die staatlichen Oberförstereien den Landbewohnern 388.000 Bäume und 10.500 Sträucher zur Anpflanzung ausgereicht.

Insgesamt wurden somit 1.438.000 Bäume und Sträucher angepflanzt.

Es fanden 173 Ausflüge mit etwa 12.900 Teilnehmern statt, wobei Forstkulturen (etwa 185 Hektar) ausgeführt wurden.

Es wurden auch 500 Vorträge gehalten, die von etwa 85.000 Personen besucht wurden.

An den Forsttagen beteiligten sich 44 landwirtschaftliche Schulen des Landwirtschaftsministeriums, 1611 Lehranstalten mit ihren Zöglingen, landwirtschaftliche Jungscharen und andere Jugendverbände, Beamte des Forstdepartements, des Innenministeriums, der Immobilienabteilung der Rigaschen Stadtverwaltung, des Verkehrsministeriums, Militärpersonen, Land- und Stadtbewohner u. a.

Wie aus obiger Zusammenfassung hervorgeht, haben die diesjährigen Forsttage wiederum eine kleine steigende Tendenz aufzuweisen, wobei hervorgehoben werden muss, dass die betreffenden Zahlen höher zu bewerten sind, denn viele Berichte örtlicher Ausschüsse sind noch nicht eingegangen.

Das gute Beispiel und die Autorität des Staatspräsidenten Dr. K. Ulmanis, der die nötige Anregung schuf, hat unserem Lande zu diesem schönen Erfolge verholfen.

REDAKTORS: J. OZOLS.

Saturs — Inhalt.

		Lapp.
1.	Inž.-mežk. Artūrs Bodnieks — Koksnes zilēšana	3
2.	Māc. mežk. B. Jurevics — Egļu iepriekšējā atjaunošana	9
3.	Inž.-mežk. un kult. inž. A. Kēlers — Mistroto priežu audžu raža	16
	— Der Ertrag der Kiefernmischbestände	24
4.	A. Zviedris — Izlases cirtes izredzes Latvijas valstsmežos	27
5.	K. Kirsteins — Ozols (Quercus robur L) Kurzemē	41
	— Die Stieleiche (Quercus robur L.) in Kurland	75
6.	J. Ozols — Finierrūpniecības izveidošanās	82
7.	Inž.-mežk. O. Gross — Bērza koksnes izmantošana un apstrādāšana finieru rūpniecībā	88
8.	Inž.-mežk. E. Kalniņš — Priedes vērtīgakie sortimenti (blokbaļķi) un to audzēšana	110
9.	O. Mangalis — Kanādas mežu stāvoklis un izmantošana	153
10.	Inž.-mežk. A. Padēls — Eksportkoku pārdošanas kārtība starptautiskā tirgū	165
11.	Inž.-mežk. K. Birnbaums — Meža dienas Latvijā 1935. gada pavasarī	183
	— Forstlage in Lettland im Frühjahr 1936	196